

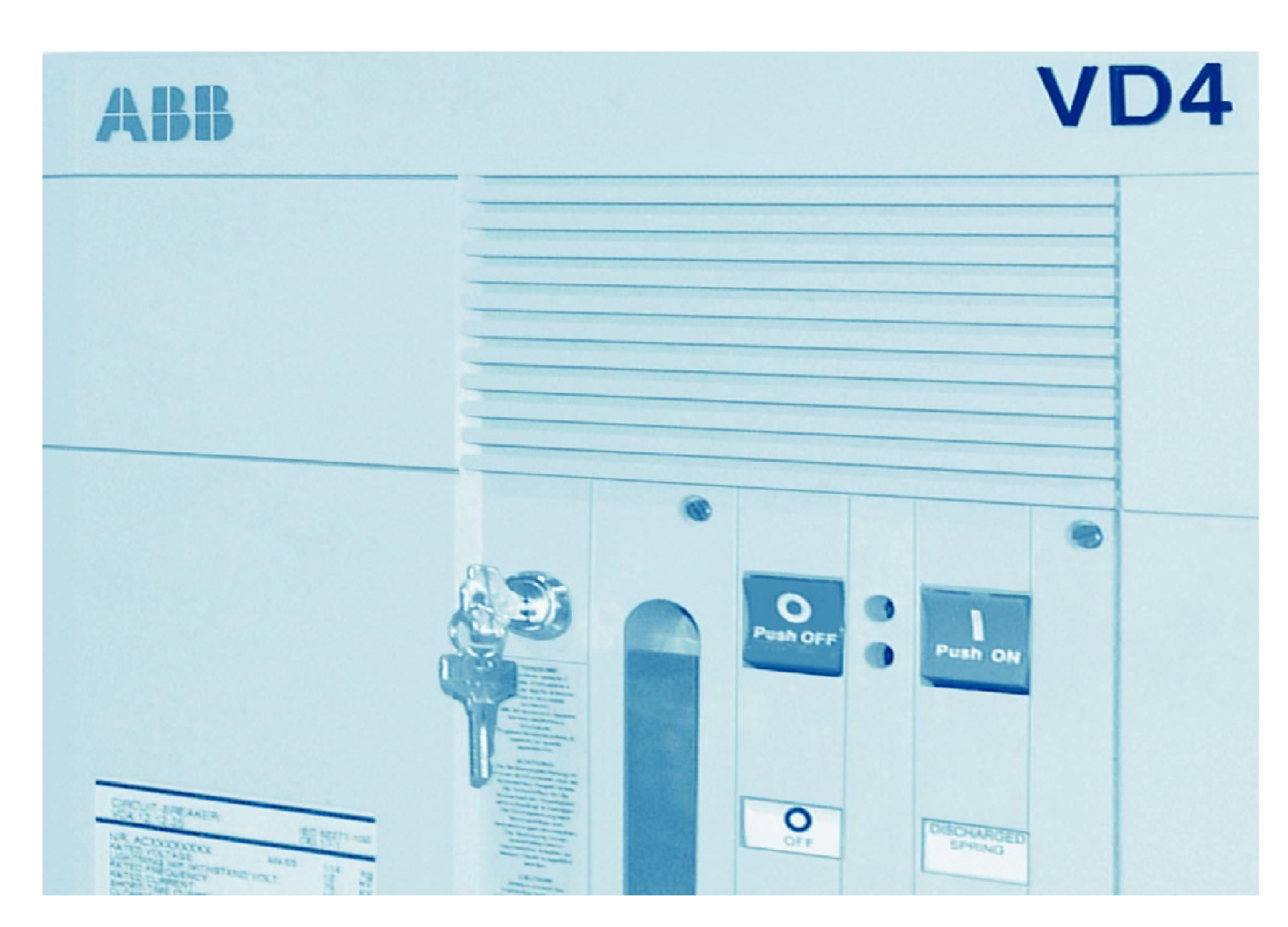
产品说明书

VD4真空断路器
配模块化操动机构
12...24kV, 630...4000A, 20...40kA

用电力与效率
创造美好世界™



目录



概述

总则

新VD4真空断路器是ABB驰名的灭弧室和浇注极柱研发和制造技术，以及先进的操动机构研发、设计和生产技术的完美结合。

VD4中压真空断路器的灭弧室被整体浇注在环氧树脂中。整体浇注的极柱结构更坚固，可为真空灭弧室提供更加充分的保护，并可消除灰尘和潮气对灭弧室的外绝缘能力的影响。

灭弧室将开关的主触头永久密封在真空环境中，构成开断灭弧单元。

在真空中开断电流

真空断路器不需要灭弧和绝缘的介质。实际上，灭弧室中不存在可被电离的物质。在任何情况下，当触头分离时，触头间的电弧通道仅仅由触头材料的金属蒸气构成。

电弧只能由外部能量维持，当主回路电流在自然过零点时刻消失，电弧即不能维持。在此刻，急速下降的载流密度和快速凝聚的真空金属蒸气，使触头之间迅速恢复了绝缘。真空灭弧室因此恢复了绝缘能力以及耐受系统瞬态恢复电压的能力，最终将电弧熄灭。

即使在很小的开距下，真空也有很高的绝缘强度，因此只要在电流过零点的数毫秒之前将真空灭弧室的触头分开，即能保证成功开断。

特殊设计的触头几何形状和触头材质，以及很短的燃弧时间和极低的电弧电压，使触头烧蚀程度非常低，保证了灭弧室的长寿命。此外，真空还可以防止触头被氧化和污染。



EL型操动机构

现代真空灭弧室的触头所需分离速度低、行程小、质量轻，仅需要机构提供很少的操作功。这保证了操作系统的低磨损量，同时也意味着断路器仅需要很少的维护。

VD4断路器使用了弹簧储能、自由脱扣的模块化机械操动机构。断路器的分合闸操作性能与具体操作者无关。此操动机构概念简单、使用方便，可以自由选配可简单快速安装的二次附件。朴素的设计思想带来了元器件的高可靠性。

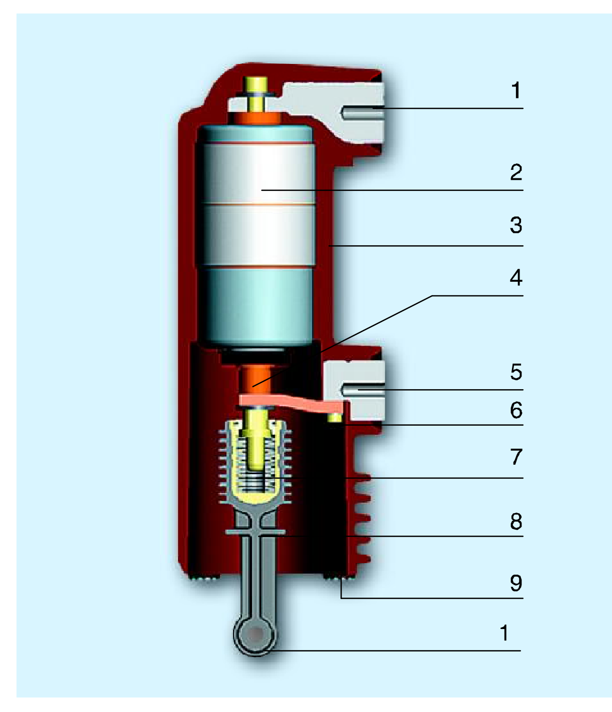
结构

操动机构和极柱固定在一个金属壳体上，此金属壳体也是固定式断路器的安装壳体。这种紧凑的结构保证了断路器的坚固和机械可靠性。

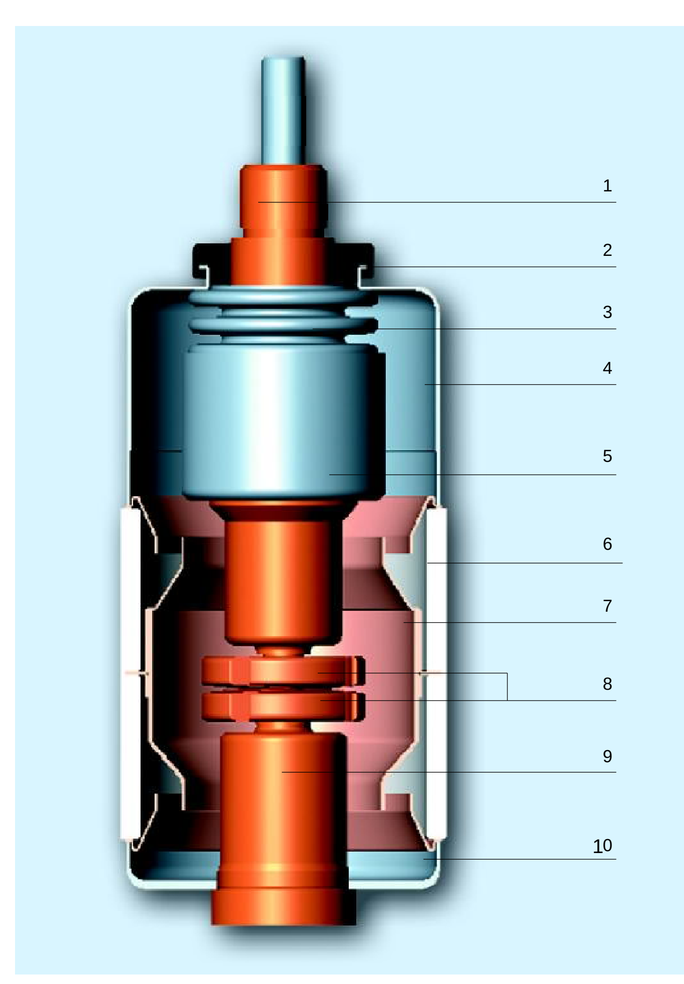
除了隔离触头和连接到辅助电路的带软管的航空插外，可抽出式断路器还装配有手车底盘，可实现在开关柜门关闭的条件下进行断路器的摇进摇出操作。

整体浇注极柱

1 上出线端 I 2 真空灭弧室 I 3 环氧树脂壁 I 4 动出线杆 I 5 下出线端
6 软连接 I 7 触头压力弹簧 I 8 绝缘拉杆 I 9 极柱固定嵌件
10 操动机构连接处



- 真空开断技术
- 真空中的触头避免了氧化和污染
- 极柱整体浇注技术
- 真空灭弧室受到可靠保护，避免了机械撞击、灰尘和潮气的影响
- 极柱终身密封
- 适用于不同气候条件
- 低操作功
- 弹簧储能操动机构，标准配备机械防跳装置
- 完整的二次附件系列供选配
- 固定式和可抽出式安装
- 尺寸紧凑
- 坚固可靠
- 极低维护工作量
- 断路器仅在柜门关闭条件下摇进摇出
- 位于操动机构和手车底盘上的安全闭锁可防止错误和危险的操作
- 环境友好



真空灭弧室(图)
1 出线杆 I 2 扭转保护环 I 3 波纹管 I 4 端盖 I 5 屏蔽罩 I 6 陶瓷绝缘外壳
7 屏蔽罩 I 8 触头 I 9 出线杆 I 10 端盖

ABB真空灭弧室的开断原理

在一个真空灭弧室内，真空电弧随着载流触头的分离而产生，并维持到电流过零点结束，电弧可受到磁场的影响。

真空电弧 – 发散型或收缩型

随着触头的分离，阴极触头的整个表面形成多个独立的斑点，阴极斑点产生的金属蒸气维持着真空电弧。

发散型真空电弧的特征是电弧扩散覆盖到触头表面并平均分配热应力。

在真空灭弧室的额定电流范围内，电弧总是发散型的。触头的烧蚀可以忽略不计，因此额定电流开断次数可以非常高。

随着开断电流的升高(超过了额定值)，根据霍尔效应，发散型电弧有向收缩型电弧转变的趋势。

电弧从阳极开始收缩，随着电流的进一步增加电弧的轮廓将收缩得更加锐利明显。在燃起电弧的区域中触头温度将会升高，同时带来巨大的热应力。

为了防止触头过热及过度烧蚀，电弧被磁场驱动保持旋转。旋转的电弧可以看作一段通过电流的运动着的导体。

ABB螺旋形状的真空灭弧室触头

ABB 螺旋触头的特殊形状可在弧柱运动的范围内产生一个横向的磁场，并且在触头边缘的区域磁场强度最大。

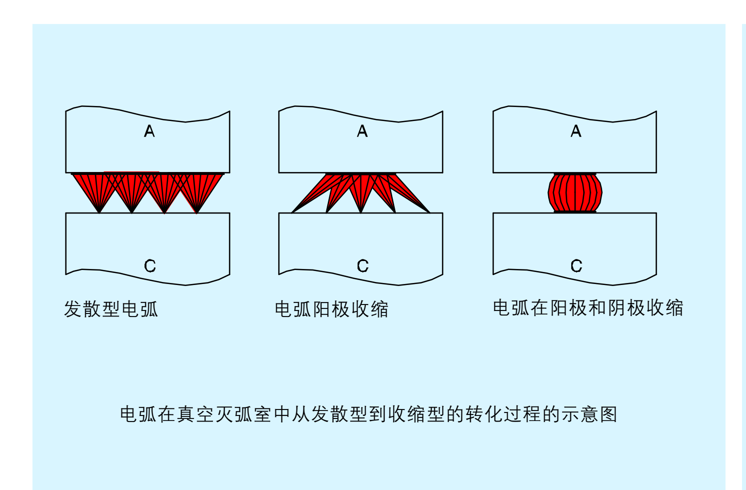
电磁场由电弧本身产生，切线方向的电流分量产生的磁场导致电弧围绕触头轴线快速旋转。

相比固定不动的收缩型电弧，被驱动旋转的电弧掠过了更大范围的触头表面。

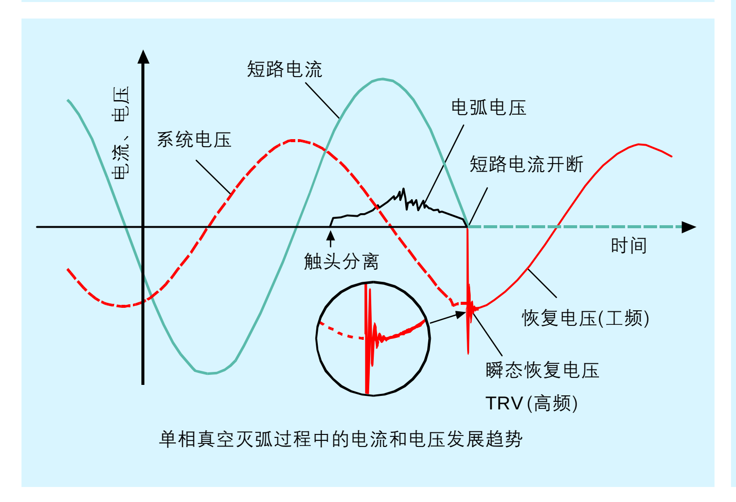
这种方式，不光减少了触头上的热应力、大幅减小了触头的烧蚀，还使极高短路电流的真空开断变得可能。

ABB的真空灭弧室属于电流零点开断灭弧室，无重击穿。

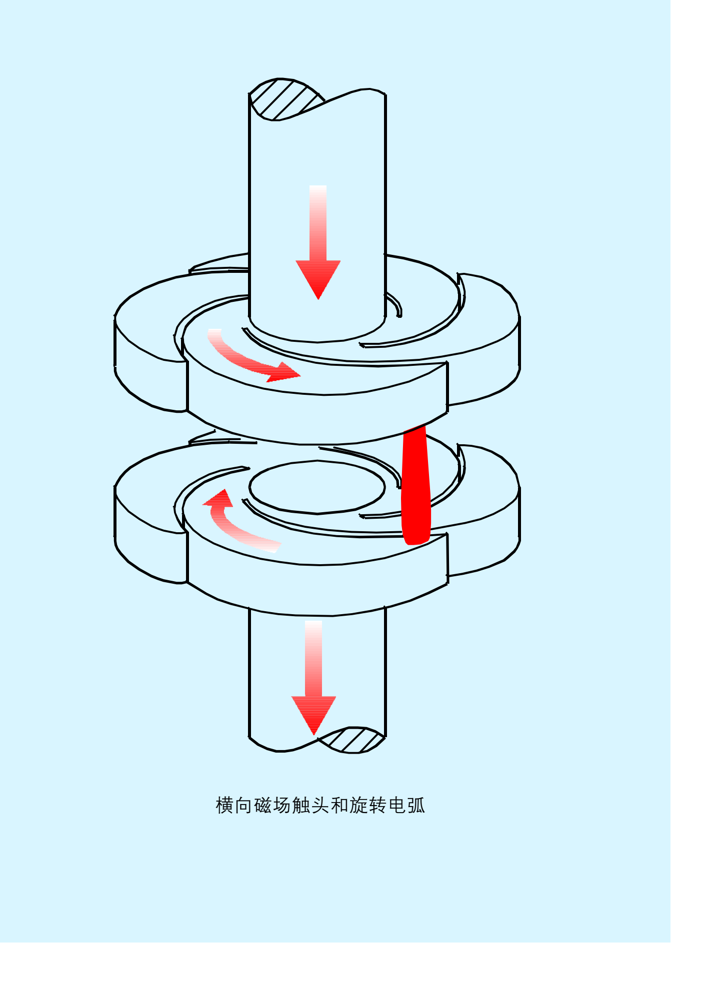
当电流过零时电弧自然熄灭，残留的电荷和金属蒸气快速复合或凝聚，在微秒级的时间内触头间的绝缘强度就可以建立起来。



电弧在真空灭弧室中从发散型到收缩型的转化过程的示意图



单相真空灭弧过程中的电流和电压发展趋势


横向磁场触头和旋转电弧

安装方式
VD4 断路器操动机构正面布置，有固定式和可抽出式两种安装方式。

应用场合
VD4 断路器使用在配电系统中，可适用于控制和保护电缆、架空线、变压器、马达、发电机和电容器组。

标准
VD4 断路器符合 GB 1984-2003 和 IEC 62271-100 以及其他主要工业化国家的相关标准。VD4 断路器已经通过了以下的各种试验，可保证在任何正常安装条件下安全可靠地服役。

- 型式试验：温升、工频耐压、雷电冲击耐压、短时和峰值耐受电流、机械寿命、短路电流开合能力及空载电缆开合试验。
- 例行测试：主回路工频耐压、辅助和控制回路绝缘性能、主回路电阻、机械和电气操作。

运行安全
VD4断路器拥有完善的机械和电气闭锁（可选），配合适当的开关柜可完成安全的配电功能。

闭锁机构可防止不正确的操作并保证操作者的最大人身安全。

钥匙和挂锁装置可保证正确的合分闸操作和/或摇进摇出操作。

门闭锁装置可保证断路器只能在开关柜柜门关上的时候进行摇进摇出操作。

防误插针矩阵可防止不同额定电流的断路器运行在错误的开关柜中。

附件

VD4 断路器设计有完整系列的二次附件以满足所有安装使用的要求

操动机构拥有标准系列的附件和备品备件，订购简单。

所有附件可从断路器正面方便地安装。二次控制线的连接通过插头 – 插座完成。

断路器的使用、维护和运行都非常的简单。

操动机构

VD4 断路器的操动机构概念简洁，所配的二次附件系列完整并可简单快速地进行安装。简单性带来了可靠性。

操动机构属弹簧储能型式，标准配置机械防跳装置，可装配各种闭锁机构以防止错误操作。

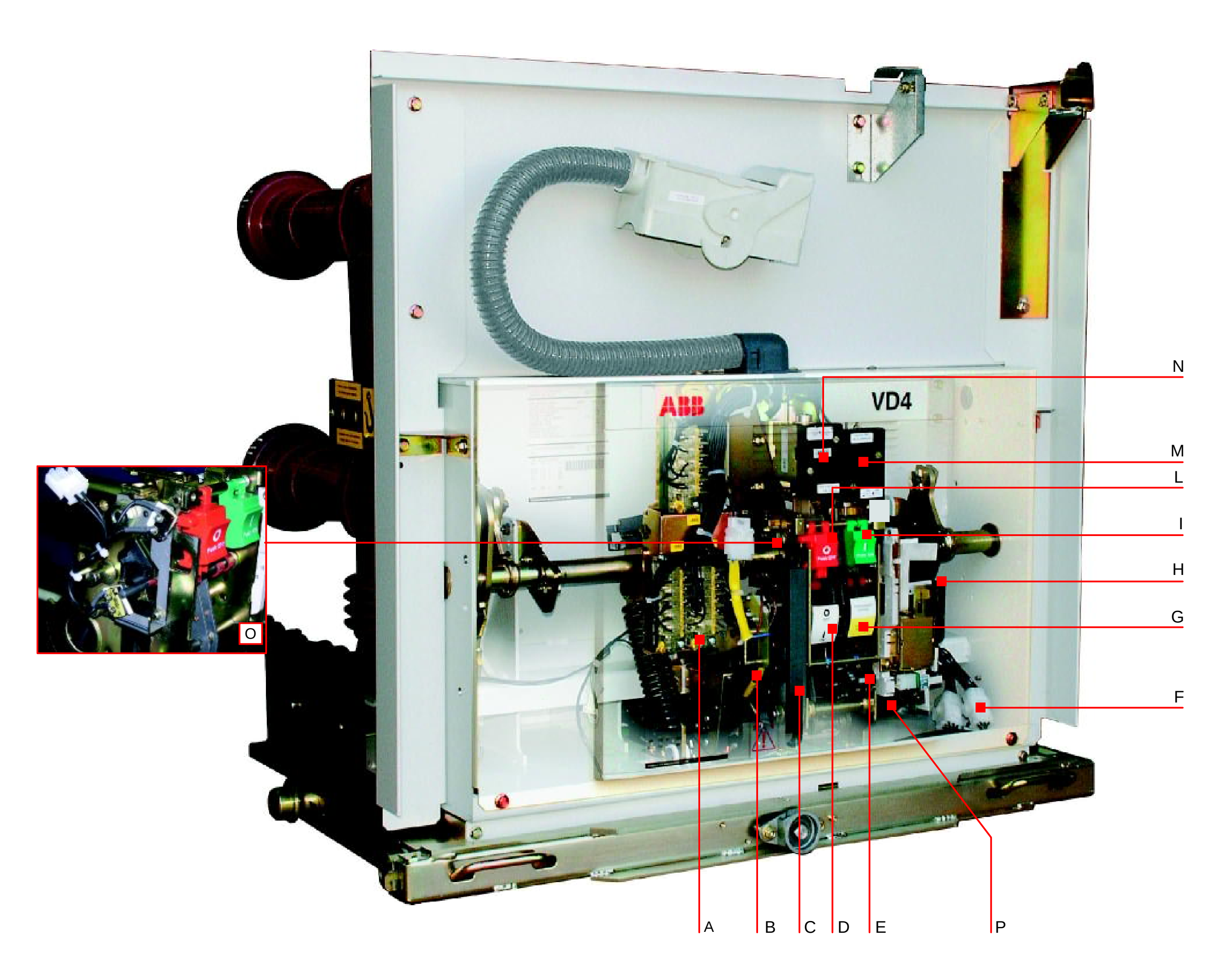
只有当所有的先决条件都满足时，每个操作顺序才可能被正确的执行。

全系列 VD4 断路器使用相同的二次附件。

断路器操动机构

A 分合闸辅助开关 I B 储能马达 I C 内置的储能杆 I D 断路器分合闸机械指示 I E 计数器 I F 电气附件的插头 – 插座连接 I G 储能状态指示 I H 脱扣器 I 合闸按钮 I L 分闸按钮 I M 合闸闭锁电磁铁 I N 第二分闸脱扣器 I O 电气分闸信号滑动触点 I P 弹簧储能/未储能信号触点

– 大批量生产系统、简洁的结构保证机构的高可靠性
– 维护简单、低工作量
– 全系列断路器使用相同的二次附件，并且交直流通用
– 电气附件的连接线带有插头插座，方便快速地安装或更换
– 标准配置机械防跳装置
– 内置的操动机构储能杆
– 分合闸按钮可配置由专用工具打开的护盖
– 分合闸按钮可配挂锁



技术文档

若需对VD4断路器的技术与应用作更多了解，请向ABB索取以下出版物：

– UniGear ZS1开关柜	编号：1YHA000015
– REF542+保护继电器	编号：1YZA000003

质量体系

符合 ISO 9001:2000 标准，经由第三方独立机构认证。

环境管理体系

符合 ISO 14001:2004 标准，经由第三方独立机构认证。

职业健康与安全管理体系

符合 OHSAS 18001:1999 标准，经由第三方独立机构认证。


CQC

质量管理体系认证证书

证书编号：00107Q1021R5M/3502

兹证明

厦门ABB开关有限公司

中国福建省厦门市火炬高科技产业开发区ABB工业园

建立的质量管理体系符合标准：

ISO9001:2000

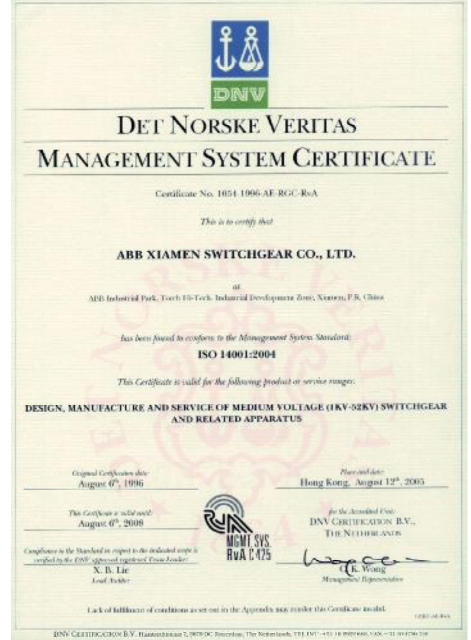
GB/T 19001-2000

通过认证范围如下：

Signed by: LiHuailin

中国质量认证中心

http://www.cqc.com.cn


DNV

DET NORSKE VERITAS

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATE

Certificate No. 1051-1996-AE-RGC-RvA

This is to certify that

ABB XIAMEN SWITCHGEAR CO., LTD.

at

ABB Industrial Park, Torch Hi-Tech. Industrial Development Zone, Xiamen, P.R. China

has been found to conform to the Management System Standard:

ISO 14001:2004

This Certificate is valid for the following product or service ranges:

DESIGN, MANUFACTURE AND SERVICE OF MEDIUM VOLTAGE (1KV-52KV) SWITCHGEAR AND RELATED APPARATUS

Original Certification date: August 6th, 1996

Place and date: Hong Kong, August 12th, 2005

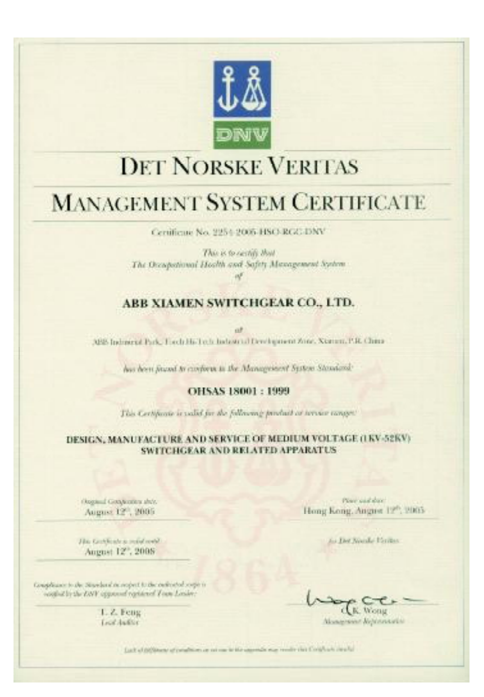
This Certificate is valid until: August 6th, 2008

for the Accredited Unit: DNV CERTIFICATION B.V., THE NETHERLANDS

MGMT. SYS. RvA C 425

X. B. Lie, Lead Auditor

C. K. Wong, Management Representative


DNV

DET NORSKE VERITAS

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATE

This is to certify that

The Occupational Health and Safety Management System

of

ABB XIAMEN SWITCHGEAR CO., LTD.

has been found to conform to the Management System Standard:

OHSAS 18001 : 1999

This Certificate is valid for the following product or service ranges:

DESIGN, MANUFACTURE AND SERVICE OF MEDIUM VOLTAGE (1KV-52KV) SWITCHGEAR AND RELATED APPARATUS

Original Certification date: August 12th, 2005

Place and date: Hong Kong, August 12th, 2005

This Certificate is valid until: August 12th, 2008

L. Z. Feng, Lead Auditor

C. K. Wong, Management Representative

断路器选择和订货

12kV固定式VD4断路器技术参数



断路器		VD4 12					
标准	IEC 62271-100 GB 1984-2003	■	■	■	■	■	■
额定电压	U_r [kV]	12	12	12	12	12	12
额定绝缘电压	U_s [kV]	12	12	12	12	12	12
工频耐受电压	U_d (1min) [kV]	42	42	42	42	42	42
雷电冲击耐受电压	U_p [kV]	75	75	75	75	75	75
额定频率	f_r [Hz]	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60
额定电流（40°C）	I_r [A]	630	630	1250	1250	1250	1250
额定开断能力 （额定对称短路电流）	I_{sc} [kA]	25 31.5 –	25 31.5 –	25 31.5 –	25 31.5 –	– – 40	– – 40
额定短时耐受电流（4秒）	I_k [kA]	25 31.5 –	25 31.5 –	25 31.5 –	25 31.5 –	– – 40	– – 40
关合能力	I_p [kA]	63 80 –	63 80 –	63 80 –	63 80 –	– – 100[3]	– – 100[3]
操作顺序	[O-0.3s-CO-15s-CO]	■	■	■	■	■	■
分闸时间	[ms]	40...60	40...60	40...60	40...60	40...60	40...60
燃弧时间	[ms]	10...15	10...15	10...15	10...15	10...15	10...15
开断时间	[ms]	50...75	50...75	50...75	50...75	50...75	50...75
合闸时间	[ms]	50...80	50...80	50...80	50...80	50...80	50...80
最大外形尺寸	H [mm]	461	461	461	461	589	589
	W [mm]	450	570	450	570	570	700
	D [mm]	424	424	424	424	424	424
相间距	I [mm]	150	210	150	210	210	275
重量	[kg]	73	75	73	75	84	89
标准尺寸图		TN7405	TN7406	TN7405	TN7406	1VCD003282	1VCD003285
环境温度	[℃]	- 15 ... +40[2]	- 15 ... +40[2]	- 15 ... +40[2]	- 15 ... +40[2]	- 15 ... +40	- 15 ... +40
热带气候标准	IEC 60068-2-30	■	■	■	■	■	■
	IEC 721-2-1	■	■	■	■	■	■
电磁兼容性	GB 11022	■	■	■	■	■	■
	IEC 60694	■	■	■	■	■	■

注：1) 带强制风冷
2) 12kV / 17.5kV，...1250A，...31.5kA的规格，配PT浇注式极柱，运行环境温度为–25℃~40℃
3) 经询问制造厂后可达到125kA

■	■	■	■	■	■	■	■	■
12	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12
42	42	42	42	42	42	42	42	42
75	75	75	75	75	75	75	75	75
50-60	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60
1600	1600	1600	1600	2000	2000	2500	3150	4000[1)]
25	25	–	–	25	25	25	–	–
31.5	31.5	–	–	31.5	31.5	31.5	–	–
–	–	40	40	40	40	40	40	40
25	25	–	–	25	25	25	–	–
31.5	31.5	–	–	31.5	31.5	31.5	–	–
–	–	40	40	40	40	40	40	40
63	63	–	–	63	63	63	–	–
80	80	–	–	80	80	80	–	–
–	–	100	100	100	100	100	100	100
■	■	■	■	■	■	■	■	■
40…60	40…60	40…60	40…60	40…60	40…60	40…60	40…60	40…60
10…15	10…15	10…15	10…15	10…15	10…15	10…15	10…15	10…15
50…75	50…75	50…75	50…75	50…75	50…75	50…75	50…75	50…75
50…80	50…80	50…80	50…80	50…80	50…80	50…80	50…80	50…80
599	599	589	589	599	599	599	599	599
570	700	570	700	570	700	700	700	700
424	424	424	424	424	424	424	424	424
210	275	210	275	210	275	275	275	275
98	105	84	89	98	105	105	140	140
TN7407	TN7408	1VCD003282	1VCD003285	TN7407	TN7408	TN7408	TN7408	TN7408
-15 … +40	-15 … +40	-15 … +40	-15 … +40	-15 … +40	-15 … +40	-15 … +40	-15 … +40	-15 … +40
■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■

17.5kV 固定式 VD4 断路器技术参数



断路器		VD4 17					
标准	IEC 62271-100	■	■	■	■	■	■
额定电压	Ur [kV]	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
额定绝缘电压	Us [kV]	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
工频耐受电压	Ud (1min) [kV]	38	38	38	38	38	38
雷电冲击耐受电压	Up [kV]	95	95	95	95	95	95
额定频率	fr [Hz]	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60
额定电流（40°C）	Ir [A]	630	630	1250	1250	1250	1250
额定开断能力 （额定对称短路电流）	Isc [kA]	25 31.5 –	25 31.5 –	25 31.5 –	25 31.5 –	– – 40	– – 40
额定短时耐受电流（4秒）	Ik [kA]	25 31.5 –	25 31.5 –	25 31.5 –	25 31.5 –	– – 40	– – 40
关合能力	Ip [kA]	63 80 –	63 80 –	63 80 –	63 80 –	– – 100	– – 100
操作顺序	[O-0.3s-CO-15s-CO]	■	■	■	■	■	■
分闸时间	[ms]	40...60	40...60	40...60	40...60	40...60	40...60
燃弧时间	[ms]	10...15	10...15	10...15	10...15	10...15	10...15
开断时间	[ms]	50...75	50...75	50...75	50...75	50...75	50...75
合闸时间	[ms]	50...80	50...80	50...80	50...80	50...80	50...80
最大外形尺寸	H [mm]	461	461	461	461	589	589
	W [mm]	450	570	450	570	570	700
	D [mm]	424	424	424	424	424	424
相间距	I [mm]	150	210	150	210	210	275
重量	[kg]	73	75	73	75	84	89
标准尺寸图		TN7405	TN7406	TN7405	TN7406	1VCD003282	1VCD003285
环境温度	[℃]	–15 ... +40[2]	–15 ... +40[2]	–15 ... +40[2]	–15 ... +40[2]	–15 ... +40	–15 ... +40
热带气候标准	IEC 60068-2-30	■	■	■	■	■	■
	IEC 721-2-1	■	■	■	■	■	■
电磁兼容性	GB 11022	■	■	■	■	■	■
	IEC 60694	■	■	■	■	■	■

注：[1] 带强制风冷
[2] 12kV / 17.5kV，...1250A，...31.5kA的规格，配PT浇注式极柱，运行环境温度为–25℃~40℃

■	■	■	■	■	■	■	■	■
17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
38	38	38	38	38	38	38	38	38
95	95	95	95	95	95	95	95	95
50-60	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60
1600	1600	1600	1600	2000	2000	2500	3150	4000[1)]
25	25	–	–	25	25	25	–	–
31.5	31.5	–	–	31.5	31.5	31.5	–	–
–	–	40	40	40	40	40	40	40
25	25	–	–	25	25	25	–	–
31.5	31.5	–	–	31.5	31.5	31.5	–	–
–	–	40	40	40	40	40	40	40
63	63	–	–	63	63	63	–	–
80	80	–	–	80	80	80	–	–
–	–	100	100	100	100	100	100	100
■	■	■	■	■	■	■	■	■
40…60	40…60	40…60	40…60	40…60	40…60	40…60	40…60	40…60
10…15	10…15	10…15	10…15	10…15	10…15	10…15	10…15	10…15
50…75	50…75	50…75	50…75	50…75	50…75	50…75	50…75	50…75
50…80	50…80	50…80	50…80	50…80	50…80	50…80	50…80	50…80
599	599	589	589	599	599	599	599	599
570	700	570	700	570	700	700	700	700
424	424	424	424	424	424	424	424	424
210	275	210	275	210	275	275	275	275
98	105	84	89	98	105	105	140	140
TN7407	TN7408	1VCD003282	1VCD003285	TN7407	TN7408	TN7408	TN7408	TN7408
−15 … +40	−15 … +40	−15 … +40	−15 … +40	−15 … +40	−15 … +40	−15 … +40	−15 … +40	−15 … +40
■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■

24kV 固定式 VD4 断路器技术参数



断路器		VD4 24						
标准	IEC 62271-100	■	■	■	■	■	■	■
	GB 1984-2003							
额定电压	U_r [kV]	24	24	24	24	24	24	24
额定绝缘电压	U_s [kV]	24	24	24	24	24	24	24
工频耐受电压	U_d (1min) [kV]	65	65	65	65	65	65	65
雷电冲击耐受电压	U_p [kV]	125	125	125	125	125	125	125
额定频率	f_r [Hz]	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60
额定电流（40°C）	I_r [A]	630	630	1250	1250	1600	2000	2500
额定开断能力	I_{sc} [kA]	20	20	20	20	20	20	-
（额定对称短路电流）		25	25	25	25	25	25	25
额定短时耐受电流（4秒）	I_k [kA]	20	20	20	20	20	20	-
		25	25	25	25	25	25	25
关合能力	I_p [kA]	50	50	50	50	50	50	-
		63	63	63	63	63	63	63
操作顺序	[O-0.3s-CO-15s-CO]	■	■	■	■	■	■	■
分闸时间	[ms]	40...60	40...60	40...60	40...60	40...60	40...60	40...60
燃弧时间	[ms]	10...15	10...15	10...15	10...15	10...15	10...15	10...15
开断时间	[ms]	50...75	50...75	50...75	50...75	50...75	50...75	50...75
合闸时间	[ms]	50...80	50...80	50...80	50...80	50...80	50...80	50...80
最大外形尺寸	H [mm]	631	631	631	631	642	642	661
	W [mm]	570	700	570	700	700	700	700
	D [mm]	424	424	424	424	424	424	424
相间距	I [mm]	210	275	210	275	275	275	275
重量	[kg]	100	104	100	104	110	110	110
标准尺寸图		TN7409	TN7410	TN7409	TN7410	TN7411	TN7411	TN7411
环境温度	[℃]	–15 ... +40	–15 ... +40	–15 ... +40	–15 ... +40	–15 ... +40	–15 ... +40	–15 ... +40
热带气候标准	IEC 60068-2-30	■	■	■	■	■	■	■
	IEC 721-2-1	■	■	■	■	■	■	■
电磁兼容性	GB 11022	■	■	■	■	■	■	■
	IEC 60694	■	■	■	■	■	■	■

固定式VD4断路器标准配置

- EL操动机构
- 内置的手动储能杆
- 合闸按钮、分闸按钮和操作计数器
- 机械防跳装置
- 储能电机（–MS)
- 合闸脱扣器（ –MC）
- 分闸脱扣器（ –MO1）
- 分合闸辅助开关（ –BB1... –BB3）
  注：标准配置为5常开5常闭，10个辅助触点。
- 合闸弹簧储能/未储能信号触点(–BS2)
- 二次航空插

12kV 可抽出式 VD4 断路器技术参数
VD4/P：适用于 UniGear ZS1 开关柜
VD4/Z：适用于 OEM 开关柜



断路器		VD4/P 12, VD4/Z 12					
标准	IEC 62271-100 GB 1984-2003	■	■	■	■	■	■
额定电压	Ur [kV]	12	12	12	12	12	12
额定绝缘电压	Us [kV]	12	12	12	12	12	12
工频耐受电压	Ud (1min) [kV]	42	42	42	42	42	42
雷电冲击耐受电压	Up [kV]	75	75	75	75	75	75
额定频率	fr [Hz]	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60
额定电流（40°C）	Ir [A]	630	630	1250	1250	1250	1250
额定开断能力 （额定对称短路电流）	Isc [kA]	25 31.5 –	25 31.5 –	25 31.5 –	25 31.5 –	– – 40	– – 40
额定短时耐受电流（4秒）	Ik [kA]	25 31.5 –	25 31.5 –	25 31.5 –	25 31.5 –	– – 40	– – 40
关合能力	Ip [kA]	63 80 –	63 80 –	63 80 –	63 80 –	– – 100[3]	– – 100[3]
操作顺序	[O-0.3s-CO-15s-CO]	■	■	■	■	■	■
分闸时间	[ms]	40...60	40...60	40...60	40...60	40...60	40...60
燃弧时间	[ms]	10...15	10...15	10...15	10...15	10...15	10...15
开断时间	[ms]	50...75	50...75	50...75	50...75	50...75	50...75
合闸时间	[ms]	50...80	50...80	50...80	50...80	50...80	50...80
最大外形尺寸	H [mm] W [mm] D [mm]	632 503 664	632 653 664	632 503 664	632 653 664	690 653 642	690 853 642
相间距	I [mm]	150	210	150	210	210	275
重量	[kg]	116	118	116	118	174	176
标准尺寸图		TN7412	1VCD000061	TN7412	1VCD000061	1VCD003284	1VCD003286
环境温度	[℃]	–15 ... +40[2]	–15 ... +40[2]	–15 ... +40[2]	–15 ... +40[2]	–15 ... +40	–15 ... +40
热带气候标准	IEC 60068-2-30 IEC 721-2-1	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
电磁兼容性	GB 11022 IEC 60694	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■

注：[1] 带强制风冷
[2] 12kV / 17.5kV，...1250A，...31.5kA的规格，配PT浇注式极柱，运行环境温度为–25℃~40℃
[3] 经询问制造厂后可达到125kA

■	■	■	■	■	■	■	■	■
12	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12
42	42	42	42	42	42	42	42	42
75	75	75	75	75	75	75	75	75
50-60	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60
1600	1600	1600	1600	2000	2000	2500	3150	4000[1)]
25	25	–	–	25	25	25	–	–
31.5	31.5	–	–	31.5	31.5	31.5	–	–
–	–	40	40	40	40	40	40	40
25	25	–	–	25	25	25	–	–
31.5	31.5	–	–	31.5	31.5	31.5	–	–
–	–	40	40	40	40	40	40	40
63	63	–	–	63	63	63	–	–
80	80	–	–	80	80	80	–	–
–	–	100	100	100	100	100	100	100
■	■	■	■	■	■	■	■	■
40…60	40…60	40…60	40…60	40…60	40…60	40…60	40…60	40…60
10…15	10…15	10…15	10…15	10…15	10…15	10…15	10…15	10…15
50…75	50…75	50…75	50…75	50…75	50…75	50…75	50…75	50…75
50…80	50…80	50…80	50…80	50…80	50…80	50…80	50…80	50…80
690	690	690	690	690	690	690	690	690
653	853	653	853	653	853	853	853	853
642	642	642	642	642	642	642	642	642
210	275	210	275	210	275	275	275	275
160	166	174	176	160	166	186	216	216
TN7415	TN7416	1VCD003284	1VCD003286	TN7415	TN7416	TN7417	1VCD000153	1VCD000153
−15 … +40	−15 … +40	−15 … +40	−15 … +40	−15 … +40	−15 … +40	−15 … +40	−15 … +40	−15 … +40
■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■

17.5kV可抽出式断路器VD4/P技术参数

VD4/P: 适用于UniGear ZS1开关柜

注：17.5kV为IEC标准电压，17.5kV VD4/P 断路器的工频耐受电压按IEC标准为38kV，经过询问制造厂后可提高到42kV。



断路器		VD4/P 17					
标准	IEC 62271-100	■	■	■	■	■	■
额定电压	U_r [kV]	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
额定绝缘电压	U_s [kV]	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
工频耐受电压	U_d (1min) [kV]	38	38	38	38	38	38
雷电冲击耐受电压	U_p [kV]	95	95	95	95	95	95
额定频率	f_r [Hz]	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60
额定电流（40°C）	I_r [A]	630	630	1250	1250	1250	1250
额定开断能力 （额定对称短路电流）	I_{sc} [kA]	25 31.5 –	25 31.5 –	25 31.5 –	25 31.5 –	– – 40	– – 40
额定短时耐受电流（4秒）	I_k [kA]	25 31.5 –	25 31.5 –	25 31.5 –	25 31.5 –	– – 40	– – 40
关合能力	I_p [kA]	63 80 –	63 80 –	63 80 –	63 80 –	– – 100	– – 100
操作顺序	[O-0.3s-CO-15s-CO]	■	■	■	■	■	■
分闸时间	[ms]	40...60	40...60	40...60	40...60	40...60	40...60
燃弧时间	[ms]	10...15	10...15	10...15	10...15	10...15	10...15
开断时间	[ms]	50...75	50...75	50...75	50...75	50...75	50...75
合闸时间	[ms]	50...80	50...80	50...80	50...80	50...80	50...80
最大外形尺寸	H [mm]	632	632	632	632	690	690
	W [mm]	503	653	503	653	653	853
	D [mm]	664	664	664	664	642	642
相间距	I [mm]	150	210	150	210	210	275
重量	[kg]	116	118	116	118	174	176
标准尺寸图		TN7412	1VCD000061	TN7412	1VCD000061	1VCD003284	1VCD003286
环境温度	[℃]	– 15 ... +40[2]	– 15 ... +40[2]	– 15 ... +40[2]	– 15 ... +40[2]	– 15 ... +40	– 15 ... +40
热带气候标准	IEC 60068-2-30	■	■	■	■	■	■
	IEC 721-2-1	■	■	■	■	■	■
电磁兼容性	GB 11022	■	■	■	■	■	■
	IEC 60694	■	■	■	■	■	■

注：[1] 带强制风冷
[2] 12kV / 17.5kV，...1250A，...31.5kA的规格，配PT浇注式极柱，运行环境温度为–25℃~40℃

■	■	■	■	■	■	■	■	■
17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
38	38	38	38	38	38	38	38	38
95	95	95	95	95	95	95	95	95
50-60	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60
1600	1600	1600	1600	2000	2000	2500	3150	4000[1)]
25	25	–	–	25	25	25	–	–
31.5	31.5	–	–	31.5	31.5	31.5	–	–
–	–	40	40	40	40	40	40	40
25	25	–	–	25	25	25	–	–
31.5	31.5	–	–	31.5	31.5	31.5	–	–
–	–	40	40	40	40	40	40	40
63	63	–	–	63	63	63	–	–
80	80	–	–	80	80	80	–	–
–	–	100	100	100	100	100	100	100
■	■	■	■	■	■	■	■	■
40…60	40…60	40…60	40…60	40…60	40…60	40…60	40…60	40…60
10…15	10…15	10…15	10…15	10…15	10…15	10…15	10…15	10…15
50…75	50…75	50…75	50…75	50…75	50…75	50…75	50…75	50…75
50…80	50…80	50…80	50…80	50…80	50…80	50…80	50…80	50…80
690	690	690	690	690	690	690	690	690
653	853	653	853	653	853	853	853	853
642	642	642	642	642	642	642	642	642
210	275	210	275	210	275	275	275	275
160	166	174	176	160	166	186	216	216
TN7415	TN7416	1VCD003284	1VCD003286	TN7415	TN7416	TN7417	1VCD000153	1VCD000153
– 15 … +40	– 15 … +40	– 15 … +40	– 15 … +40	– 15 … +40	– 15 … +40	– 15 … +40	– 15 … +40	– 15 … +40
■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■

24kV可抽出式 VD4 断路器技术参数
VD4/P：适用于 UniGear ZS1 开关柜
VD4/Z：适用于 OEM 开关柜



断路器		VD4/P 24,VD4/Z 24						
标准	IEC 62271-100 GB 1984-2003	■	■	■	■	■	■	■
额定电压	Ur [kV]	24	24	24	24	24	24	24
额定绝缘电压	Us [kV]	24	24	24	24	24	24	24
工频耐受电压	Ud (1min) [kV]	65	65	65	65	65	65	65
雷电冲击耐受电压	Up [kV]	125	125	125	125	125	125	125
额定频率	fr [Hz]	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60
额定电流（40°C）	Ir [A]	630	630	1250	1250	1600	2000	2500[2)]
额定开断能力 （额定对称短路电流）	Isc [kA]	20 25	20 25	20 25	20 25	20 25	20 25	20 25
额定短时耐受电流（4秒）	Ik [kA]	20 25	20 25	20 25	20 25	20 25	20 25	20 25
关合能力	Ip [kA]	50 63	50 63	50 63	50 63	50 63	50 63	50 63
操作顺序	[O-0.3s-CO-15s-CO]	■	■	■	■	■	■	■
分闸时间	[ms]	40…60	40…60	40…60	40…60	40…60	40…60	40…60
燃弧时间	[ms]	10…15	10…15	10…15	10…15	10…15	10…15	10…15
开断时间	[ms]	50…75	50…75	50…75	50…75	50…75	50…75	50…75
合闸时间	[ms]	50…80	50…80	50…80	50…80	50…80	50…80	50…80
最大外形尺寸	H [mm]	794	794	794	794	838	838	838
	W [mm]	653	853	653	853	853	853	853
	D [mm]	802	802	802	802	790	790	790
相间距	I [mm]	210	275	210	275	275	275	275
重量	[kg]	140	148	140	148	228	228	228
标准尺寸图		TN7413	TN7414	TN7413	TN7414	TN7418	TN7418	TN7418
环境温度	[℃]	–15 ... +40	–15 ... +40	–15 ... +40	–15 ... +40	–15 ... +40	–15 ... +40	–15 ... +40
热带气候标准	IEC 60068-2-30	■	■	■	■	■	■	■
	IEC 721-2-1	■	■	■	■	■	■	■
电磁兼容性	GB 11022	■	■	■	■	■	■	■
	IEC 60694	■	■	■	■	■	■	■

注：[2)]带强制风冷

手车式VD4断路器标准配置

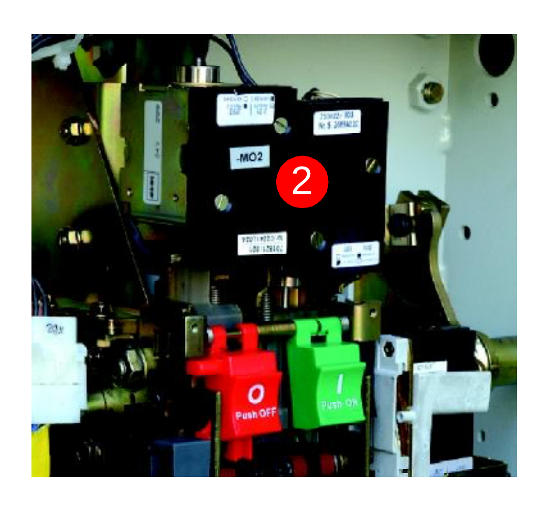


– EL操动机构
– 内置的手动储能杆
– 合闸按钮、分闸按钮和操作计数器
– 机械防跳装置
– 储能电机（ –MS)
– 合闸脱扣器（ – MC ）
– 分闸脱扣器（ –MO1 ）
– 分合闸辅助开关（ – BB1... – BB3 ）
注：标准配置为5常开5常闭，10个辅助触点。
– 合闸弹簧储能/未储能信号触点(–BS2)
– 隔离触指
– 连接辅助电路的航空插
– 手车底盘摇进/摇出手柄
– 门闭锁装置
注：VD4/P为标准配置

1



2



选项附件
相同序号的附件可以互换

1 并联分闸脱扣器（–MO1）
可实现断路器分闸的远方控制。

此脱扣器交直流电源通用操作。可由脉冲或持续命令触发。当命令为脉冲形式时，最短脉冲电流持续时间应不小于100ms。

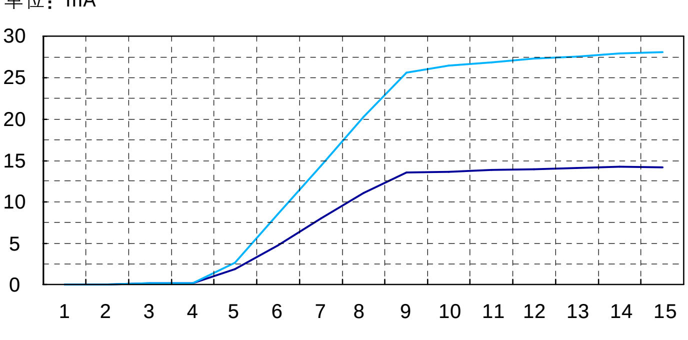
特性：	
Un: 24-30-48-60-110-125-220-250V-	
Un: 24-48-60-110-120...127-220...240-V~50Hz	
Un: 110-120-127-220-240V~60Hz	
动作电压范围:	65...120%Un
涌入功率 (Ps):	DC=200W; AC=200VA
涌流持续时间:	约 100 ms
持续工作功率 (Pc):	DC=5W; AC=5VA
分闸时间:	40...60ms
合闸时间:	50...80ms
耐压水平:	2000V 50Hz (1min)

注：如果用户需要增加合闸脱扣器（-MC）以及第一和第二分闸脱扣器（–MO1、–MO2）的断线监视功能，则应按以下条件选择使用：

– 脱扣器额定电压为 110-220 V AC/DC 时可不必采用 STU 装置来实现断线监视功能，其中110-220 V/DC 伏安特性曲线如下图所示：

分、合闸脱扣器伏安特性曲线

单位：mA



单位：V/DC

110V 工作电压，监视电流小于 20mA，监视回路中除脱扣器外其余元件的总阻值不小于5.5kΩ。

220V 工作电压，监视电流小于 10mA,监视回路中除脱扣器外其余元件的总阻值不小于20kΩ。

– 脱扣器额定电压为 24-60 V AC/DC 时只能通过使用由 ABB 提供的 STU 装置来实现（详情请咨询厦门 ABB 开关有限公司）。

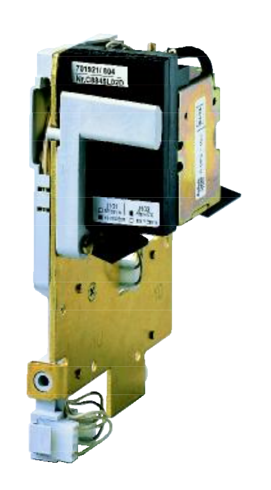
2 第二并联分闸脱扣器（–MO2）
第二并联分闸脱扣器可由独立于 –MO1 的另一套二次电源供电。与上述并联分闸脱扣器–MO1相同，–MO2 同样实现远方分闸断路器的功能。

第二分闸脱扣器的电气和操作特性与并联分闸脱扣器 –MO1完全相同。

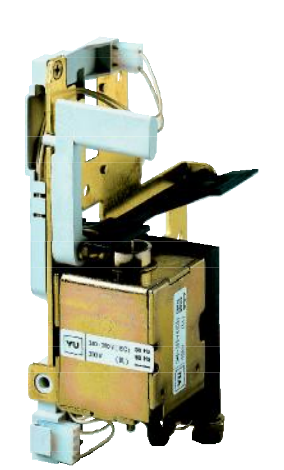
3 分闸螺线管（–MO3）
分闸螺线管是一个特殊的退磁脱扣器，安装在操动机构的左侧，主要配合自供电的过流保护脱扣器，如 ABB 的 PR512脱扣器一起使用。

注：分闸螺线管（–MO3）不作为备用的分闸脱扣器。

4



5





4 并联合闸脱扣器（–MC）

可实现远方控制断路器合闸

此脱扣器交直流电源通用操作。可由脉冲或持续命令触发。当命令为脉冲形式时，最短脉冲电流持续时间应不小于100ms。

持续的合闸命令施加在 –MC 合闸脱扣器上可实现断路器防跳功能。

合闸脱扣器的电气和操作特性与并联分闸脱扣器 –MO1 完全相同。

特性：	
Un: 24- 30- 48- 60-110-125-220-250V-	
Un: 24-48-60-110-120...127-220...240-V~50Hz	
Un: 110-120...127-220...240V~60Hz	
动作电压范围：	断路器分闸：35-65% Un
	断路器合闸：85-110% Un
涌入功率 (Ps)：	DC = 200W; AC = 200VA
涌流持续时间：	约 100ms
持续工作功率 (Pc)：	DC=5W; AC= 5VA
分闸时间：	30ms
耐压水平：	2000V 50Hz (1min)

5 低电压脱扣器（–MU）

当电压过低或消失时，低电压脱扣器释放使断路器分闸。通过一个常闭的按钮，低压脱扣器可用于远方脱扣以控制二次电源的电压，或通过其机械闭锁功能防止在二次电源未施加的情况下合闸断路器。

断路器仅在低电压脱扣器上电的情况下才能被合闸(机械合闸闭锁)。

低电压脱扣器可交直流通用操作。

低电压脱扣器有以下两种型号：
5A 由电源侧分支供电的低电压脱扣器。
5B 由电源侧分支供电的带电气延时装置（0.5-1-1.5-2-3s）的低电压脱扣器。此延时装置供货时设定为 0.5 秒（延时调整参见电气原理图一章）。

电气延时装置（–KT）

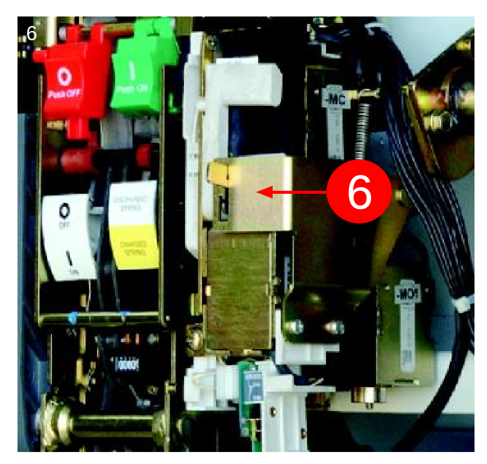
电气延时装置必须安装在断路器的外部。它使得断路器可在可调的、预先设定好的时间后分闸。

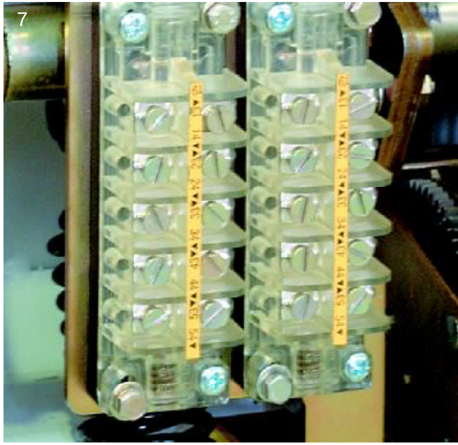
推荐使用延时的低电压脱扣器，它可以防止在二次电源很短时间的暂时性下降或失电的情况下断路器误分闸。

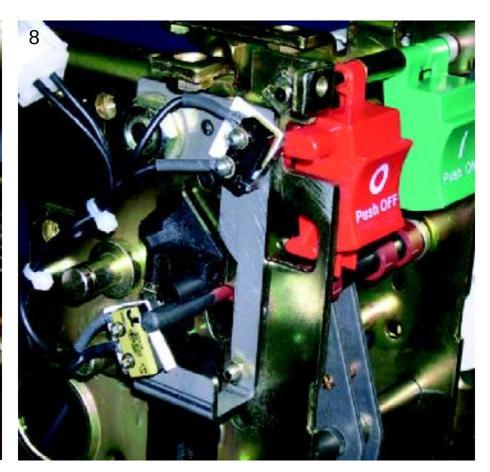
如果此装置未加电，则断路器无法合闸。

电气延时装置必须与相同工作电压的低电压脱扣器配合使用。

特性:
Un: 24...30-48-60-110...127-220...250V-
Un: 48-60-110...127-220...240-V~50/60Hz
可调分闸时间(脱扣器动作 + 延时装置)：0.5-1-1.5-2-3s







6 低电压脱扣器机械解除装置

这是一个能让低电压脱扣器功能暂时失效的机械装置，并带电气信号接点。

7 断路器辅助触点（–BB1; –BB2; –BB3）

标准配置 10 个辅助触点，以提供断路器的分合闸位置信号。
注：辅助触点数目最多可达 14 个，需在订单中特殊注明。

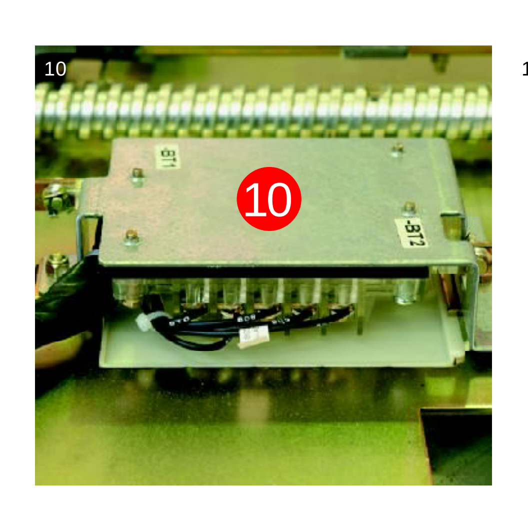
特性:

Un:	24...250V AC-DC			
额定电流:	I_{th}^2 =10A			
耐压水平:	2000V 50Hz (1min)			
电阻:	3mOhm			
AC11 和 DC11 类额定电流和开断能力:				
Un	Cosφ	T	In	Icu
220V~	0.7	--	2.5A	25A
24V -	--	15ms	10A	12A
60V-	--	15ms	6A	8A
110V-	--	15ms	4A	5A
220V-	--	15ms	1A	2A

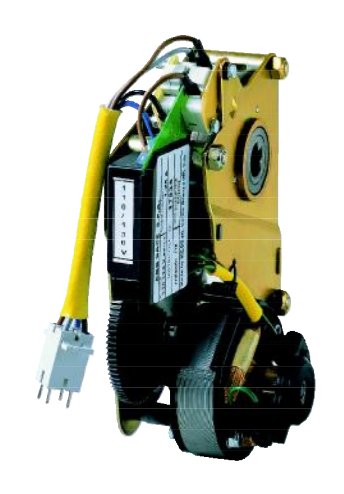
8 滑动触点（–BB4）

瞬时滑动触点在断路器电气分闸时短暂闭合，发出信号。

当断路器手动分闸时，无信号送出。



11



12



10 手车位置触点（–BT1; –BT2）

手车位置触点安装在可抽出式断路器的手车底盘上。

11 储能电机（–MS）

储能电机能对断路器操动机构的合闸弹簧自动进行储能操作。当断路器合闸完成后，储能电机立即自动对合闸弹簧进行重新储能。

在失电或是检修时，合闸弹簧可被手动储能（通过操动机构内置的储能手柄）储能电机有两种型号：

– 适用于 31.5kA 及以下的 VD4 断路器
– 适用于 40kA VD4 断路器

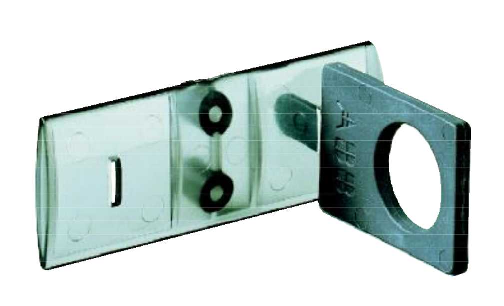
特性：		
Un: 24...30-48-60-110...130-220...250V-		
Un: 100-130-220...250V~50/60Hz		
工作电压范围:	85...110%Un	
	≤31.5kA	40kA
涌入功率 (Ps):	DC=500W; AC=500VA	DC=900W; AC=900VA
额定功率 (Pn):	DC=200W; AC =200VA	DC=350W; AC =350VA
涌流持续时间:	约 0.2s	约 0.2s
储能时间:	6-7s	6-7s
耐压水平:	2000V 50Hz (1min)	2000V 50Hz (1min)

12 合闸弹簧储能/未储能信号触点（–BS2）

一组（两个）微动开关可发出断路器操动机构合闸弹簧储能/未储能的远方信号。

弹簧未储能时，两个微动开关一个常开一个常闭。

13



14



15



13 分合闸按钮保护盖

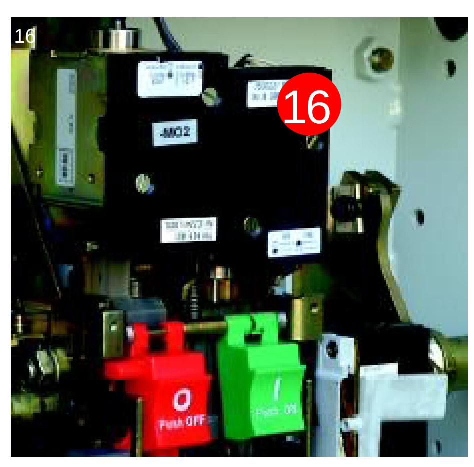
此保护使得分合闸按钮只能通过一个特殊的工具操作。

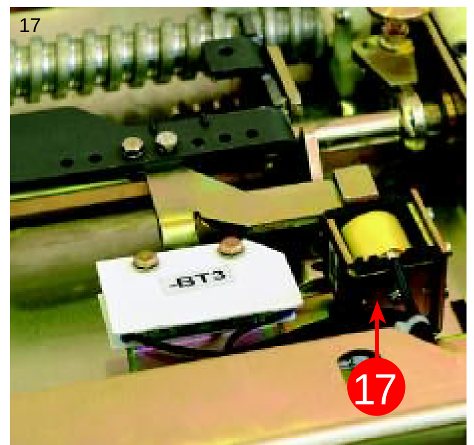
14 分合闸按钮挂锁

分合闸按钮可通过此装置加上挂锁，将断路器闭锁在分闸位置，挂锁数量最多达三把（额外挂锁不提供），挂锁孔直径Ø4mm。

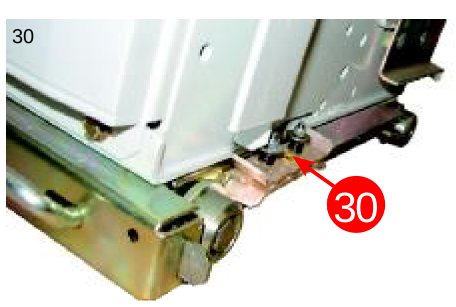
15 分闸位置圆锁

断路器在分闸位置可被此特殊的圆锁闭锁。此圆锁可配不同的钥匙（为单台断路器），或相同的钥匙（为多台断路器）。









16 合闸闭锁电磁铁（-RL1）

只有当合闸闭锁电磁铁上电后，操动机构才能被合闸。

特性：	
Un: 24-30-48-60-110-125-127-132-220-240V-	
Un: 24-30-48-60-110-125...127-220-230...240V~50/60Hz	
动作电压范围:	80...110%Un
涌入功率 (Ps):	DC=250W; AC=250VA
持续工作功率 (Pc):	DC=5W; AC=5VA
涌流持续时间:	约 150ms

17 手车闭锁电磁铁（-RL2）

防止可抽出式断路器在二次回路航空插未合上的情况下被摇进到开关柜中。

二次航空插可选配特殊插针矩阵，可防止错误额定电流的断路器被摇进到开关柜中。

特性：	
Un: 24-30-48-60-110-125-127-132-220-240V-	
Un: 24-30-48-60-110-125...127-220-230...240V~50/60Hz	
动作电压范围:	80...110%Un
涌入功率 (Ps):	DC=250W; AC=250VA
持续工作功率 (Pc):	DC=5W; AC=5VA
涌流持续时间:	约 150ms

19 门闭锁装置

用于UnGear ZS1开关柜或动力箱上的门闭锁装置；
它可以避免断路器在柜门打开的情况下摇入工作位置；
此闭锁只有在开关柜/隔室上的门也装配相应的互锁装置才能使用。

20 电机驱动手车（-MT）

电机驱动手车可实现远方控制断路器在开关柜中电动摇进/摇出。

特性：	
Un:	110-220V-
动作电压范围:	80...110%Un
功率:	40W

30 手车接地装置

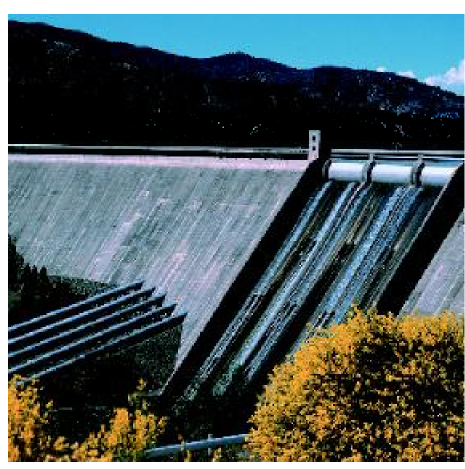
接地装置可安装于断路器手车底盘两侧。与开关柜上导轨配合，使可抽出式断路器应接地的金属部分在试验位置和隔离位置以及所有的中间位置均保持接地。

备注：对于12kV断路器及SVIT隔离车，接地装置安装于手车左侧为标准配置，客户如需将接地装置安装于手车右侧或两侧，需在订单中特殊说明。

注：如需采购以上附件做为备品备件；请联系本公司售后服务部门，并提供您所购断路器的序列号信息。

产品性能







正常使用条件

周围空气温度

–最高值	+40℃
–24小时内平均值不大于	+35℃
–最低值（户内）	–15℃ [1)]

注1)：VD4配PT浇注式极柱，运行温度最低可达–25℃

湿度

–24小时内测得的相对湿度平均值不超过	95%
–24小时内测得的水蒸气压力平均值不超过	2.2kPa
–1个月内测得的相对湿度平均值不超过	90%
–1个月内测得的水蒸气压力平均值不超过	1.8kPa

海拔高度≤1000m

抗震性能

机械震动不会影响 VD4 断路器的正常工作。

可与制造商联系，进一步了解通过船级社认证的断路器型号。

适应湿热带气候

VD4 断路器遵循最严格的标准制造，可在湿热及高盐分气候条件下使用。所有重要零部件都经过特殊处理以耐受 UNI3564–65 标准规定的 C 级周围环境的侵蚀。镀锌工艺按 ISO2081 标准，分类号为 Fe/Zn 12 进行，厚度为 12 μm，并按照 UNI ISO 4520 标准进行彩色包铬酸盐钝化。

由于采取这些措施，VD4 断路器和其附件均满足以下标准的考核：

IEC 60721–2–1（8 号气候图）

IEC 60068–2–2 (试验 B：干热)

IEC 60068–2–30（试验 Bd：湿热、循环）

海拔高度

空气的绝缘性能随着海拔的升高而下降，因此在高海拔条件下使用时必须考虑到此现象对开关外绝缘的影响。灭弧室内部的绝缘不会受到任何影响，因为其绝缘能力是由真空保证的。

如果开关安装在 1000m 海拔以上的地区，在绝缘部件的设计阶段即应该考虑到海拔高度的影响。

在这种情况下必须要考虑一个修正系数，系数可从右图表中查得，此图表基于 GB/T 11022 和 IEC 60694 标准。以下给出一个基于上述修正原理所进行的算例：

例：

– 安装海拔：2000m

– 额定电压：12kV

– 工频耐受电压：42kVrms

– 雷电冲击耐受电压：75kVp

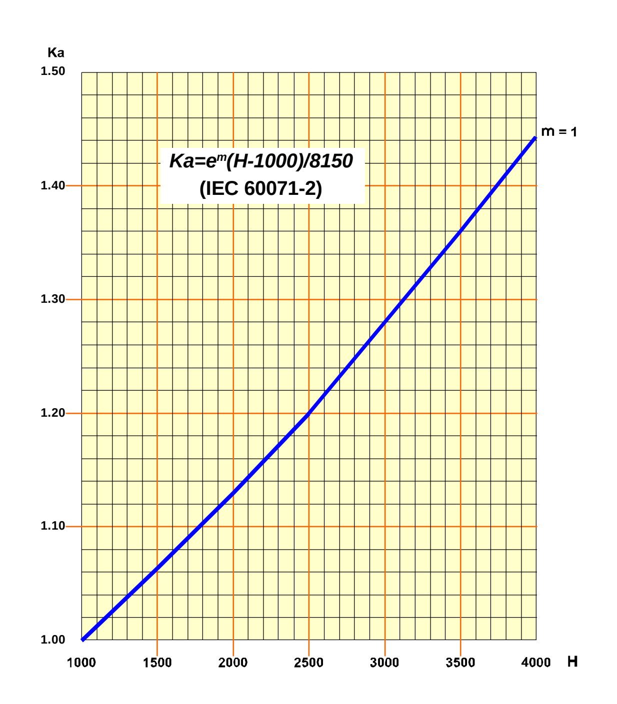
– Ka 系数，从图表中查得： Ka=1.13。

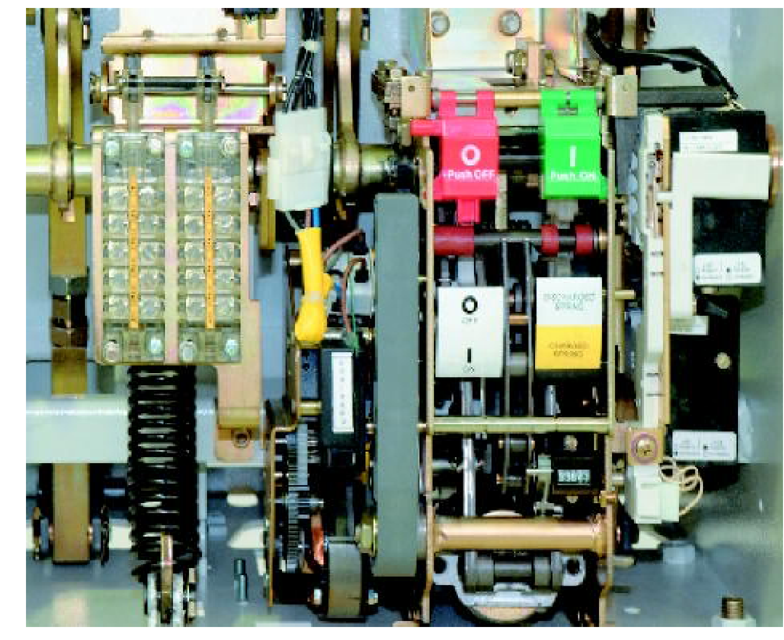
从上述参数可得，元器件必须能够耐受(海拔零米高度处的试验条件)：

– 工频耐受电压： 42 x 1.13 = 47.5 kVrms

– 雷电冲击耐受电压： 75 x 1.13 = 84.7kVp

以上计算结果表明，使用在高海拔地区的断路器，必须在零海拔地区有能力承受更高的绝缘水平测试。具体的断路器选型请联系制造厂商。





防跳装置

VD4 断路器的EL型操动机构装配有机械防跳装置，可防止断路器在持续的机械或电气命令下再次合闸。

当一个合闸命令和分闸命令（远方或就地）同时存在时，断路器将会持续不断地反复分合闸。防跳装置保证了如果一个合闸操作后紧跟一次分闸操作时，前面的这个合闸命令不会引起第二次合闸操作，从而防止了不利情况的产生。如果要进行第二次合闸操作，则前一个合闸命令必须先消失，之后再重新发出。此外，VD4 的防跳装置使得断路器仅在以下条件都满足时才能被合闸：

- 操动机构储满能
- 分闸按钮未按下和/或分闸脱扣器（–MO1/–MO2）未起动
- 断路器处于分闸状态

环境保护程序

VD4 断路器是严格按照 ISO 14000 标准（环境管理导则）进行生产的。

制造流程按照标准，在能源消耗、原材料消耗和废弃物产生等方面注重环境的保护。所有这些有赖我们的中压开关制造环境管理系统。

产品全寿命周期中对环境的影响、最小的能源消耗以及最适当的原材料消耗量等因素，在设计阶段即成为一个坚实的考量目标。精心选择的原材料、制造程序以及包装方式使得 VD4 断路器在使用寿命终结后可得到最大限度的回收。

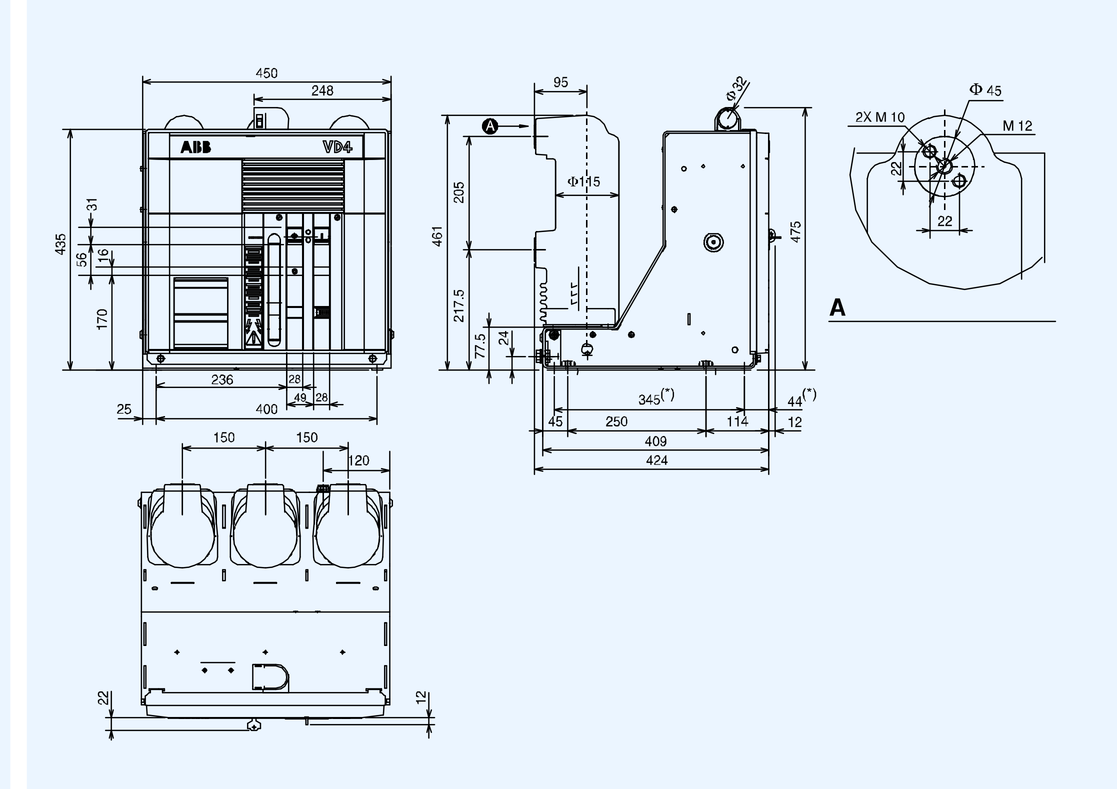
外形尺寸

固定式 VD4 断路器

VD4	
TN	7405
Ur	12kV
Ir	630A
	1250A
Isc	25kA
	31.5kA

VD4	
TN	7405
Ur	17.5kV
Ir	630A
	1250A
Isc	25kA
	31.5kA

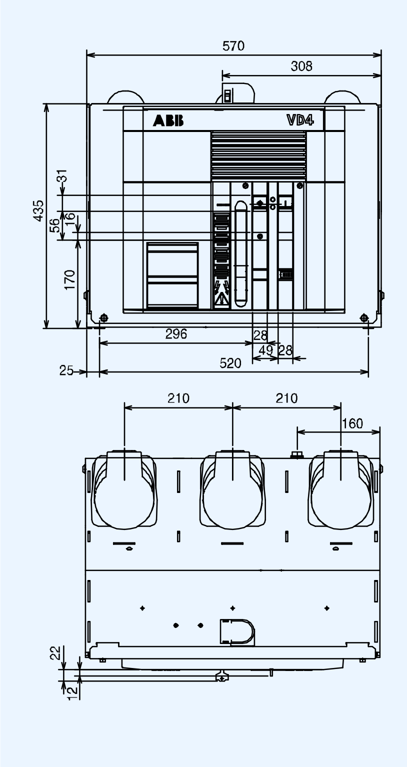
* 与传统 VD4 保持互换性的 345 x 400固定安装点

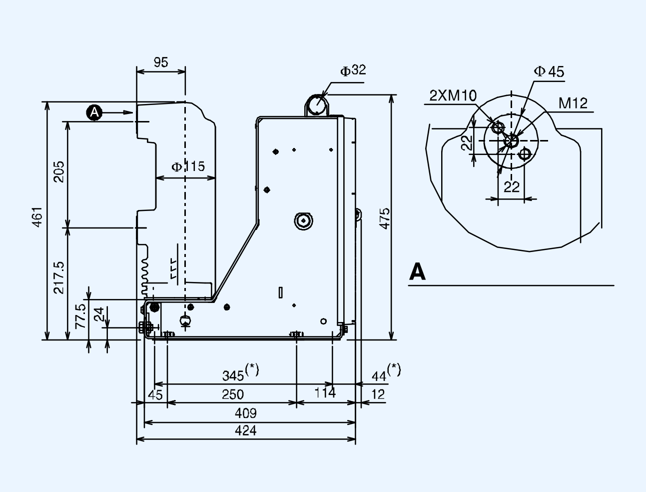


VD4	
TN	7406
Ur	12kV
Ir	630A
	1250A
Isc	25kA
	31.5kA

VD4	
TN	7406
Ur	17.5kV
Ir	630A
	1250A
Isc	25kA
	31.5kA

* 与传统 VD4 保持互换性的 345 x 520固定安装点



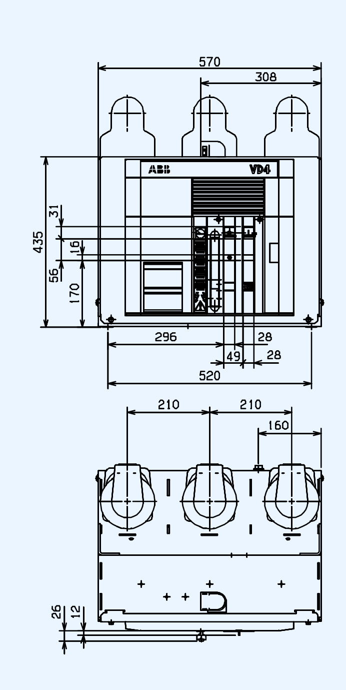


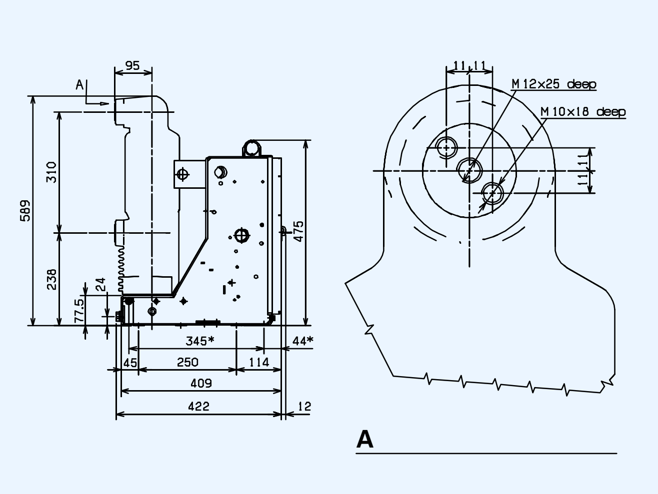
固定式 VD4 断路器

VD4	
1VCD003282	
U_r	12kV
I_r	1250A
	1600A
I_{sc}	40kA

VD4	
1VCD003282	
U_r	17.5kV
I_r	1250A
	1600A
I_{sc}	40kA

* 与传统 VD4 保持互换性的
345 × 520固定安装点

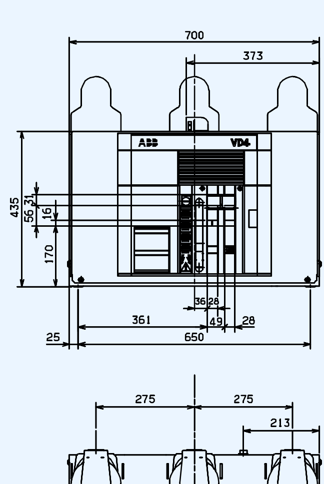


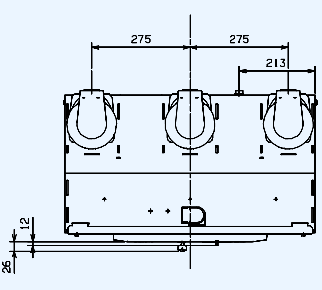


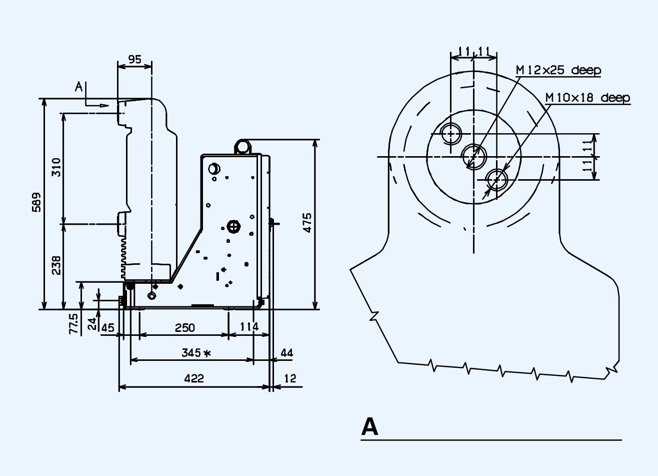
VD4	
1VCD003285	
U_r	12kV
I_r	1250A
	1600A
I_{sc}	40kA

VD4	
1VCD003285	
U_r	17.5kV
I_r	1250A
	1600A
I_{sc}	40kA

* 与传统 VD4 保持互换性的
345 × 650固定安装点





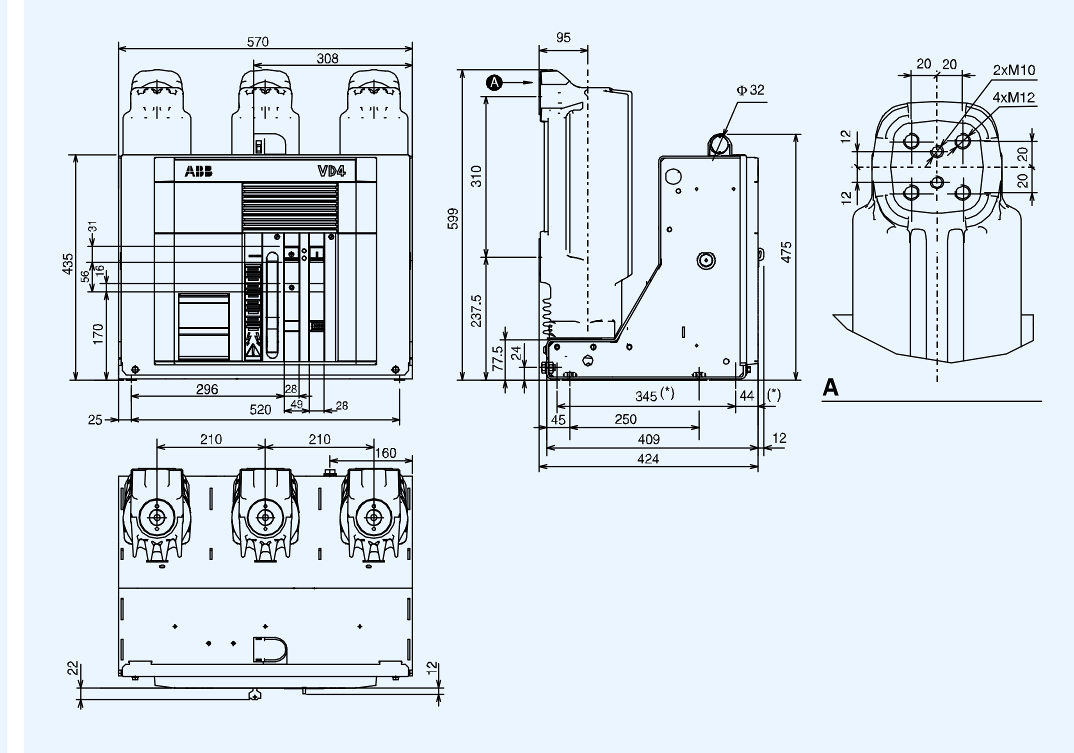


固定式 VD4 断路器

VD4	
TN	7407
Ur	12kV
	17.5kV
Ir	1600A
Isc	25kA
	31.5kA

VD4	
TN	7407
Ur	12kV
	17.5kV
Ir	2000A
Isc	25kA
	31.5kA
	40kA

* 与传统 VD4 保持互换性的 345 x 520固定安装点

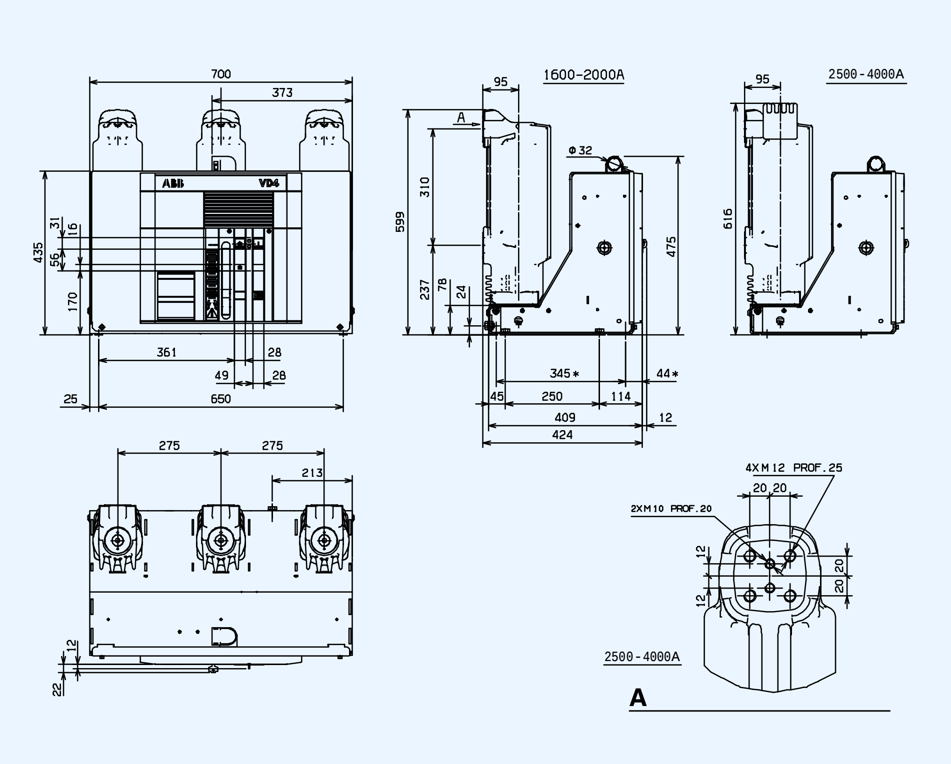


VD4	
TN	7408
Ur	12kV
	17.5kV
Ir	1600A
Isc	25kA
	31.5kA

VD4	
TN	7408
Ur	12kV
	17.5kV
Ir	2000A
	2500A
	3150A
	4000[1]A
Isc	25kA
	31.5kA
	40kA

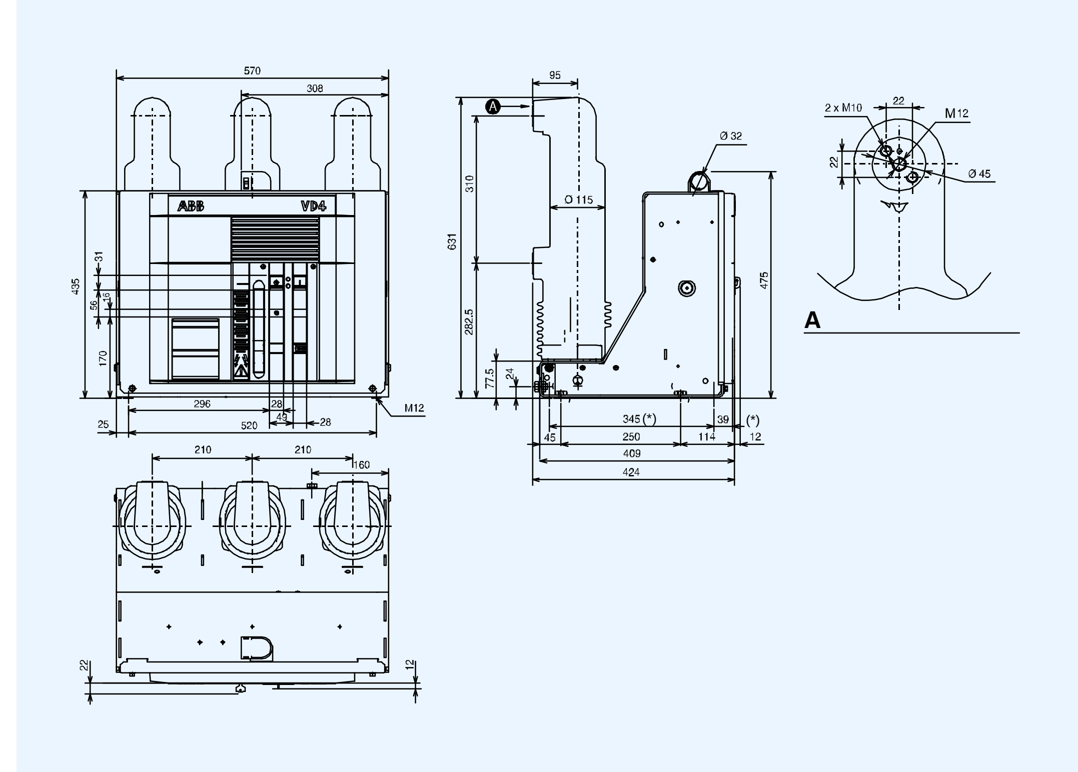
[1] 带强制风冷

* 与传统 VD4 保持互换性的 345 x 650固定安装点

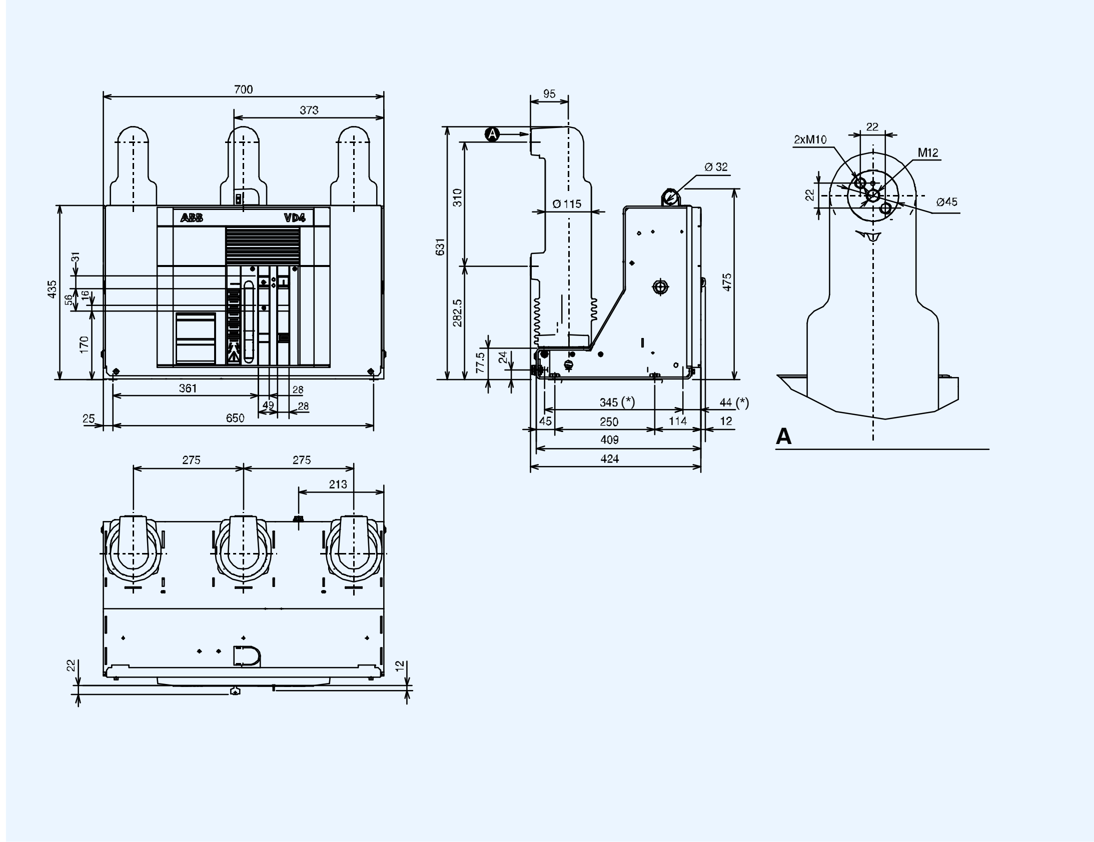


固定式 VD4 断路器

VD4	
TN	7409
Ur	24kV
Ir	630A
	1250A
Isc	20kA
	25kA



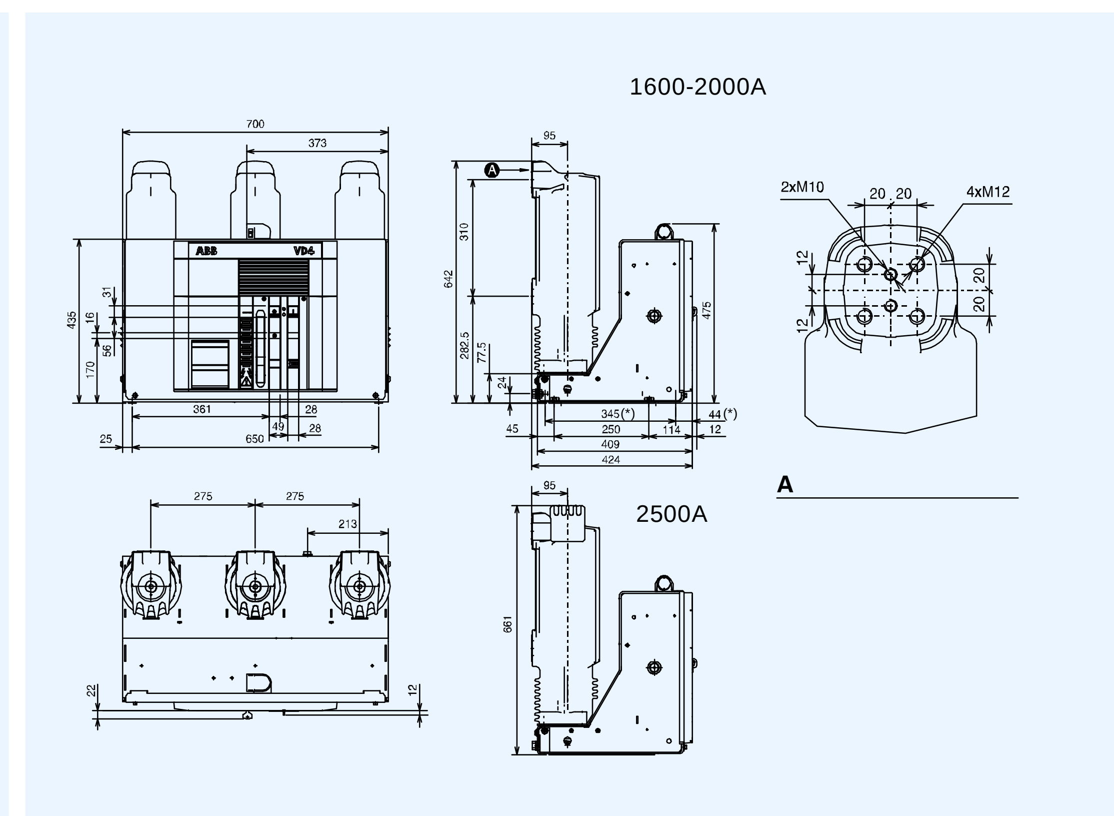
VD4	
TN	7410
Ur	24kV
Ir	630A
	1250A
Isc	20kA
	25kA



固定式 VD4 断路器

VD4	
TN	7411
U_r	24kV
I_r	1600A
	2000A
I_{sc}	20kA
	25kA

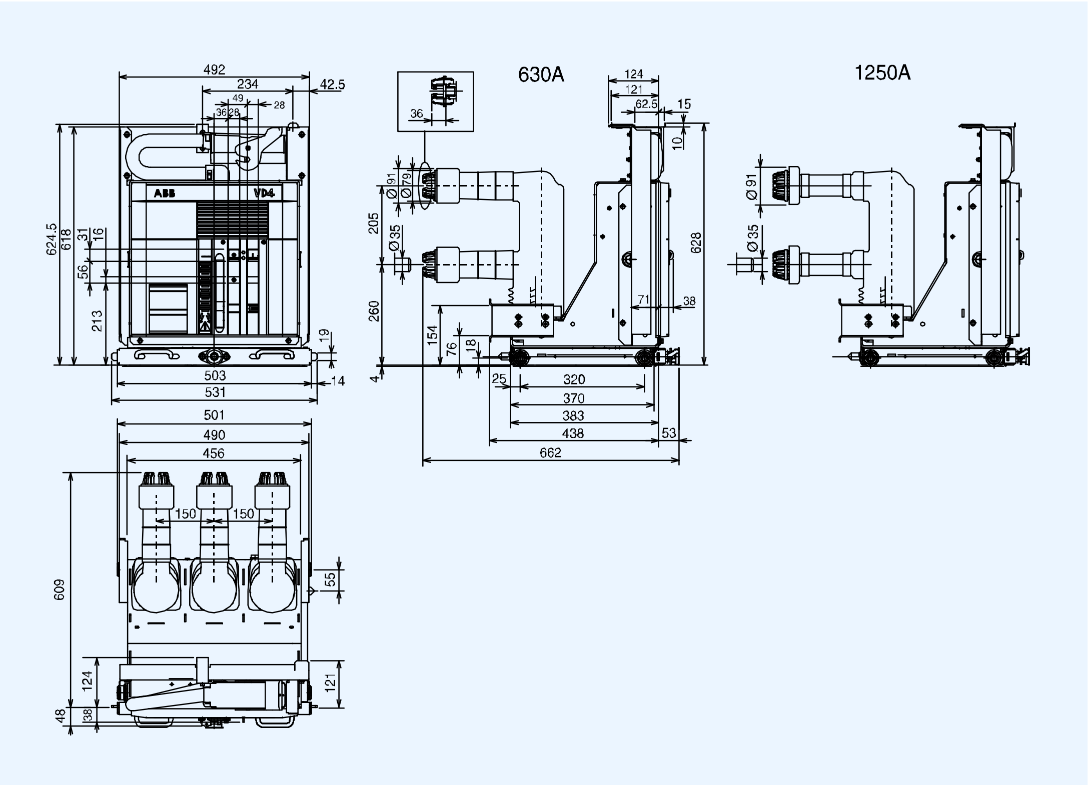
VD4	
TN	7411
U_r	24kV
I_r	2500A
I_{sc}	25kA



可抽出式 VD4/P，VD4/Z 断路器

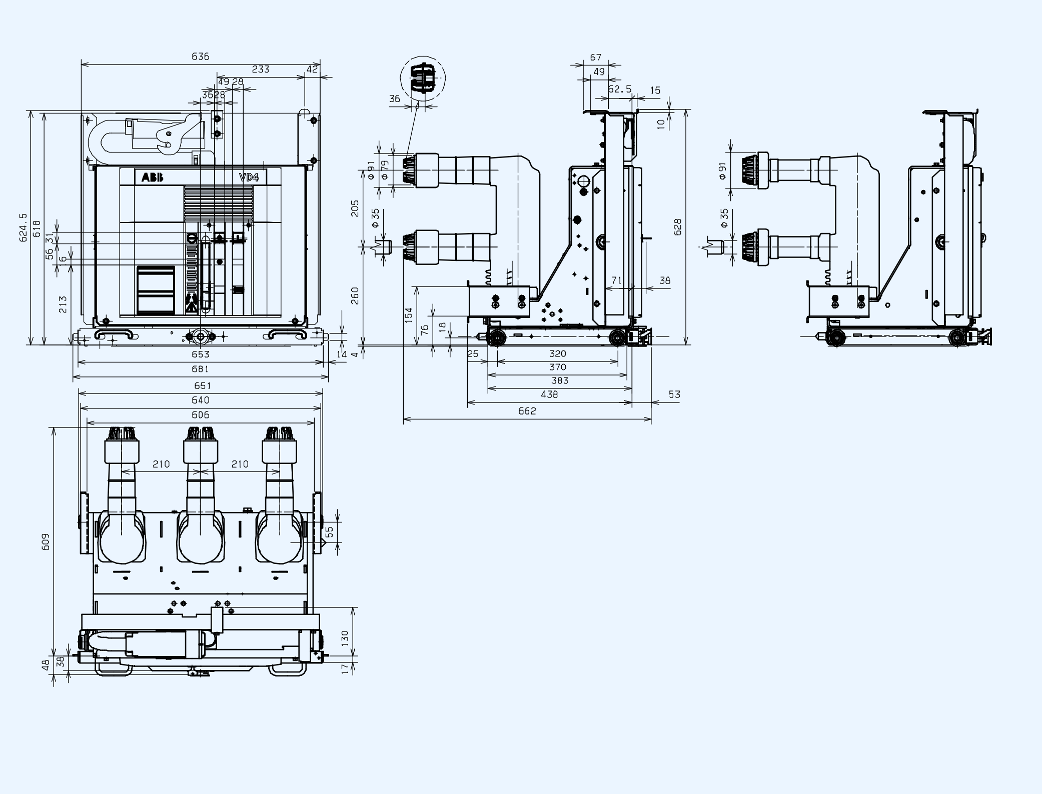
VD4/P, VD4/Z	
TN	7412
Ur	12kV
Ir	630A
	1250A
Isc	25kA
	31.5kA

VD4/P, VD4/Z	
TN	7412
Ur	17.5kV
Ir	630A
	1250A
Isc	25kA
	31.5kA



VD4/P, VD4/Z	
1VCD000061	
Ur	12kV
Ir	630A
	1250A
Isc	25kA
	31.5kA

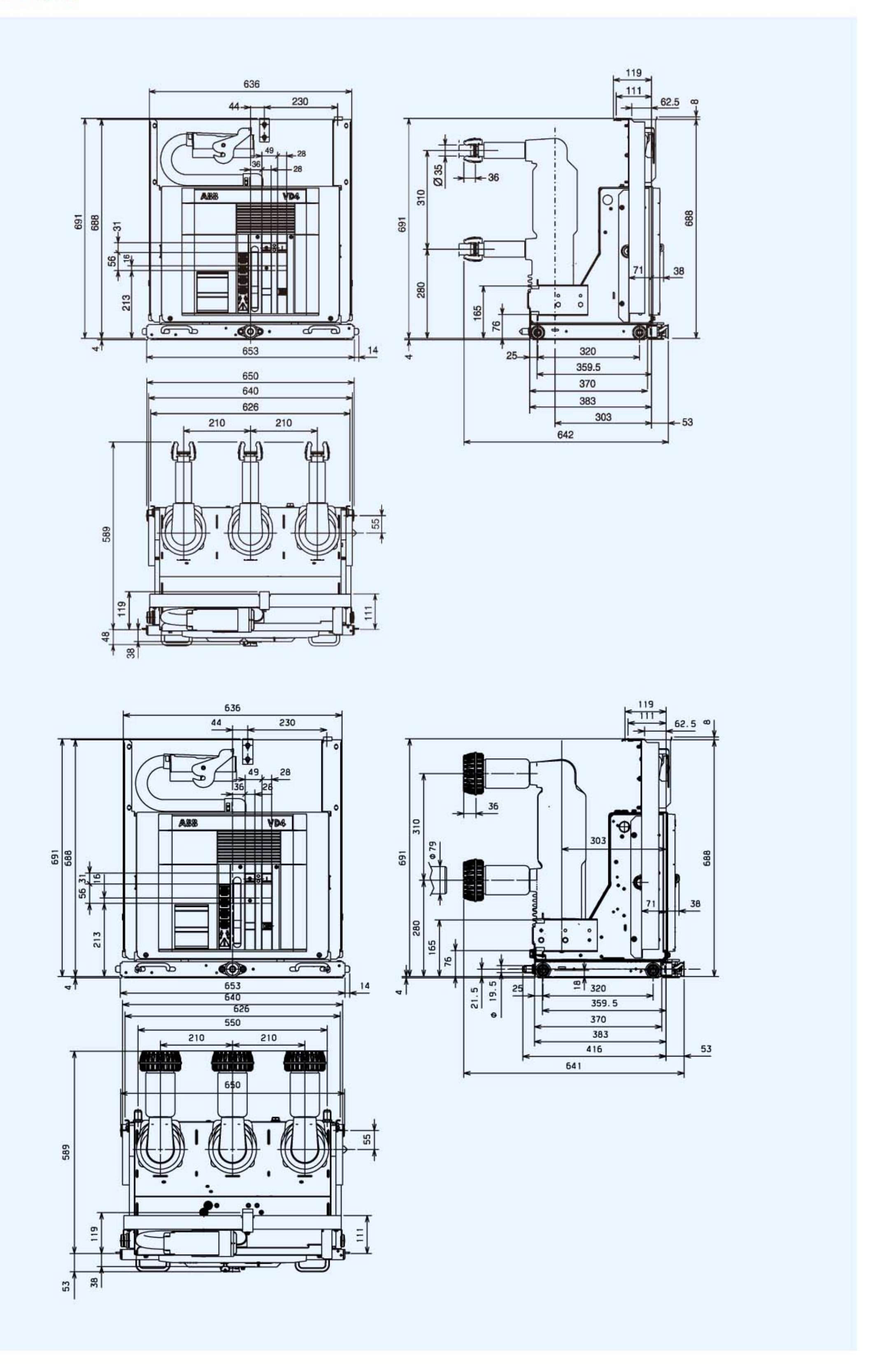
VD4/P, VD4/Z	
1VCD000061	
Ur	17.5kV
Ir	630A
	1250A
Isc	25kA
	31.5kA



可抽出式 VD4/P，VD4/Z，VD4/W 断路器

VD4/Z, VD4/W	
TN	7420
Ur	12kV
	17.5kV
Ir	1250A
Isc	40kA

注：VD4/W 12kV,1250A, 40kA 适用于 UniGear ZS1开关柜

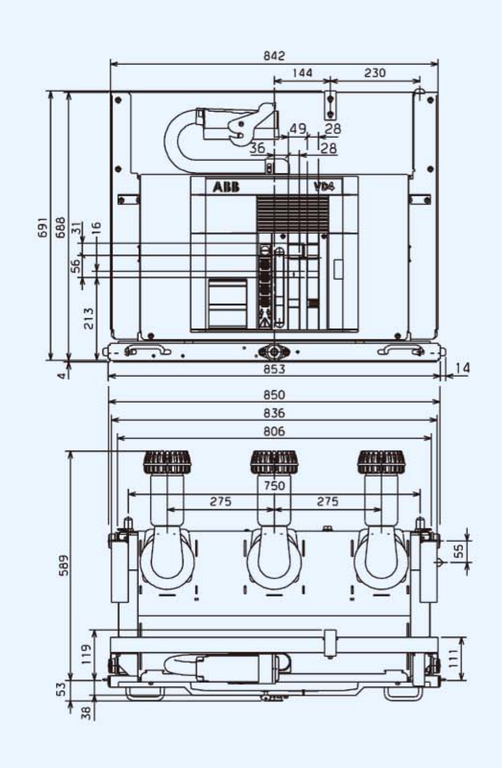


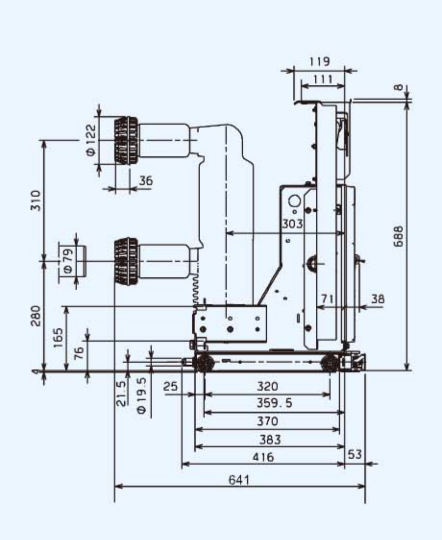
VD4/P, VD4/Z	
1VCD003284	
Ur	12kV
	17.5kV
Ir	1600A
Isc	40kA

VD4/P	
1VCD003284	
Ur	12kV
	17.5kV
Ir	1250A
Isc	40kA

可抽出式 VD4/P，VD4/Z 断路器

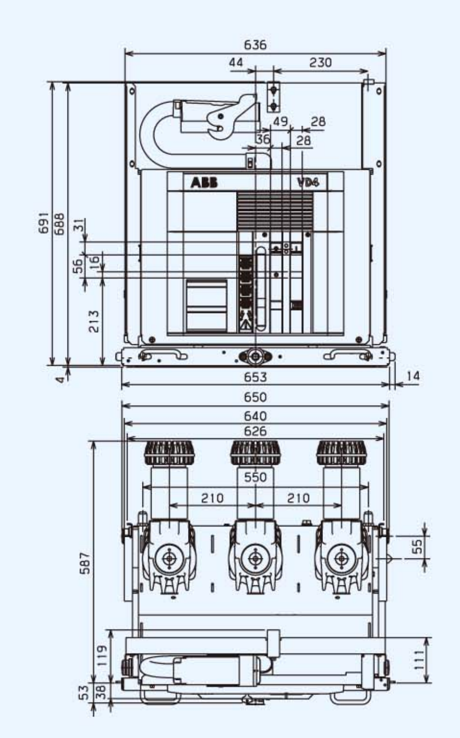
VD4/P, VD4/Z	
1VCD003286	
U_r	12kV
	17.5kV
I_r	1250A
	1600A
I_{sc}	40kA

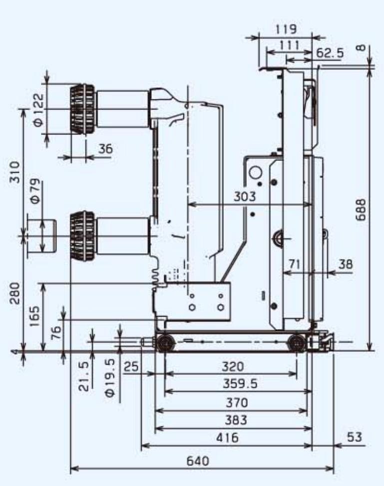




VD4/P, VD4/Z	
TN	7415
U_r	12kV
	17.5kV
I_r	1600A
I_{sc}	25kA
	31.5kA

VD4/P, VD4/Z	
TN	7415
U_r	12kV
	17.5kV
I_r	2000A
I_{sc}	25kA
	31.5kA
	40kA

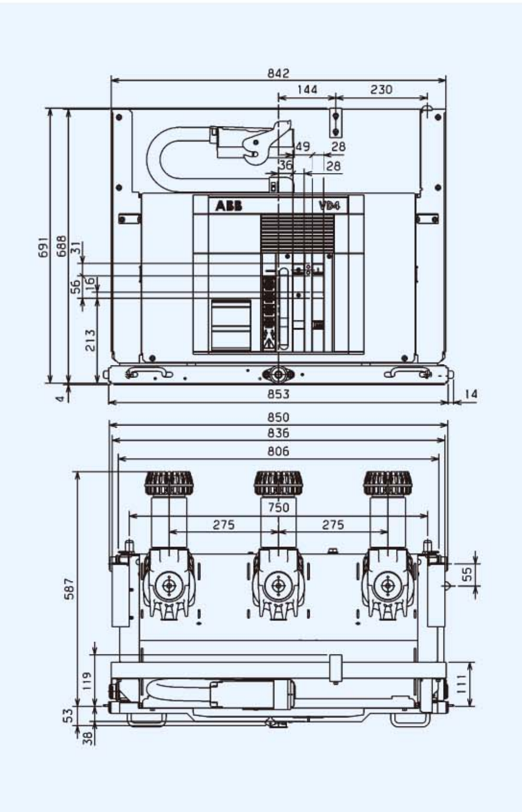


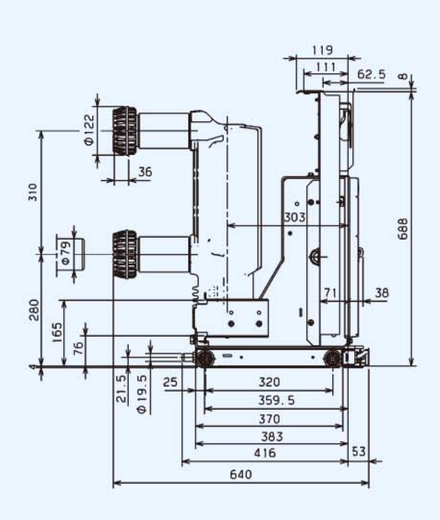


可抽出式 VD4/P，VD4/Z 断路器

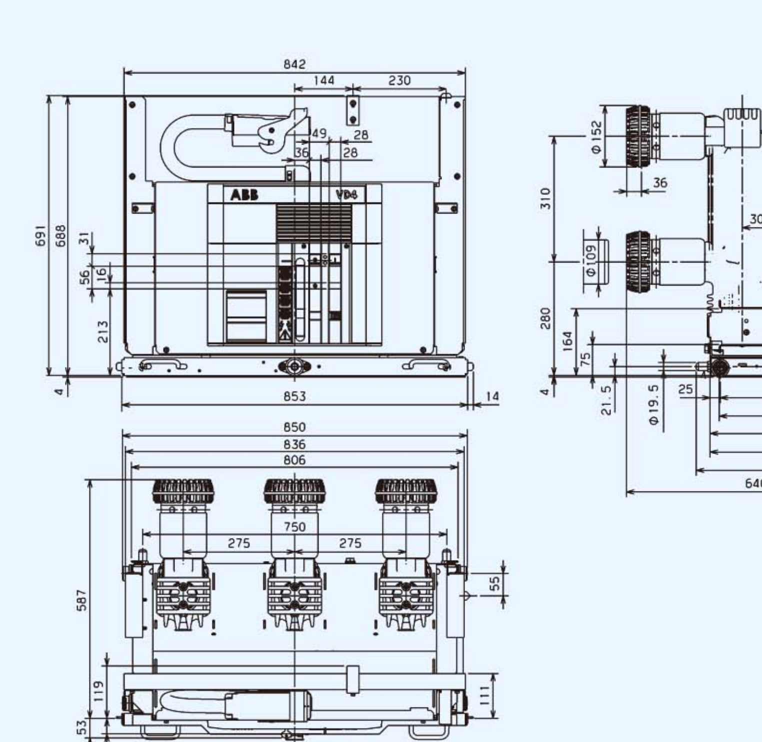
VD4/P, VD4/Z	
TN	7416
Ur	12kV
	17.5kV
Ir	1600A
Isc	25kA
	31.5kA

VD4/P, VD4/Z	
TN	7416
Ur	12kV
	17.5kV
Ir	2000A
Isc	25kA
	31.5kA
	40kA





VD4/P, VD4/Z	
TN	7417
Ur	12kV
	17.5kV
Ir	2500A
Isc	25kA
	31.5kA
	40kA

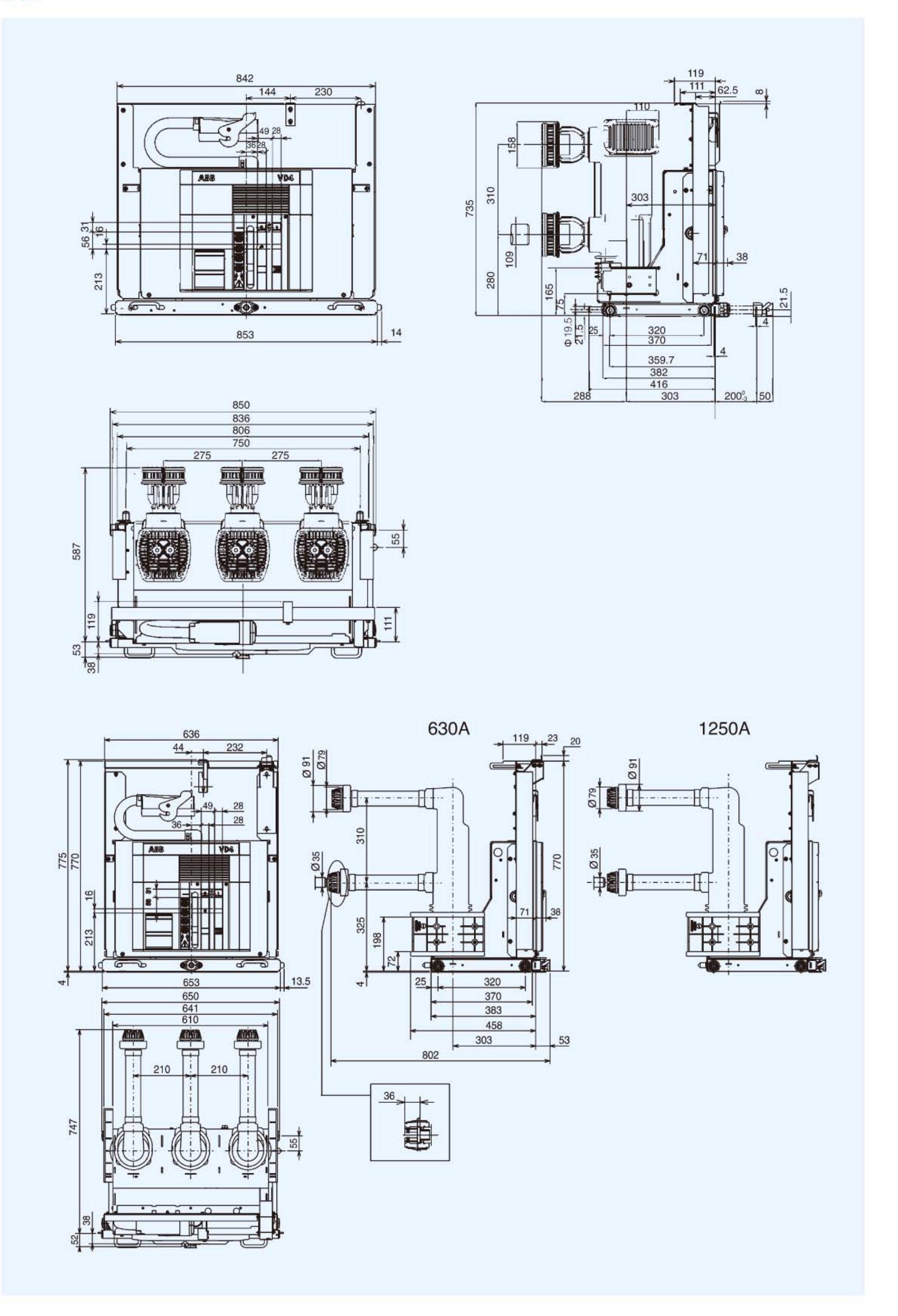


可抽出式 VD4/P，VD4/Z 断路器

VD4/P, VD4/Z	
U_r	12kV
	17.5kV
I_r	3150A
	4000[1)]A
I_{sc}	25kA
	31.5kA
	40kA

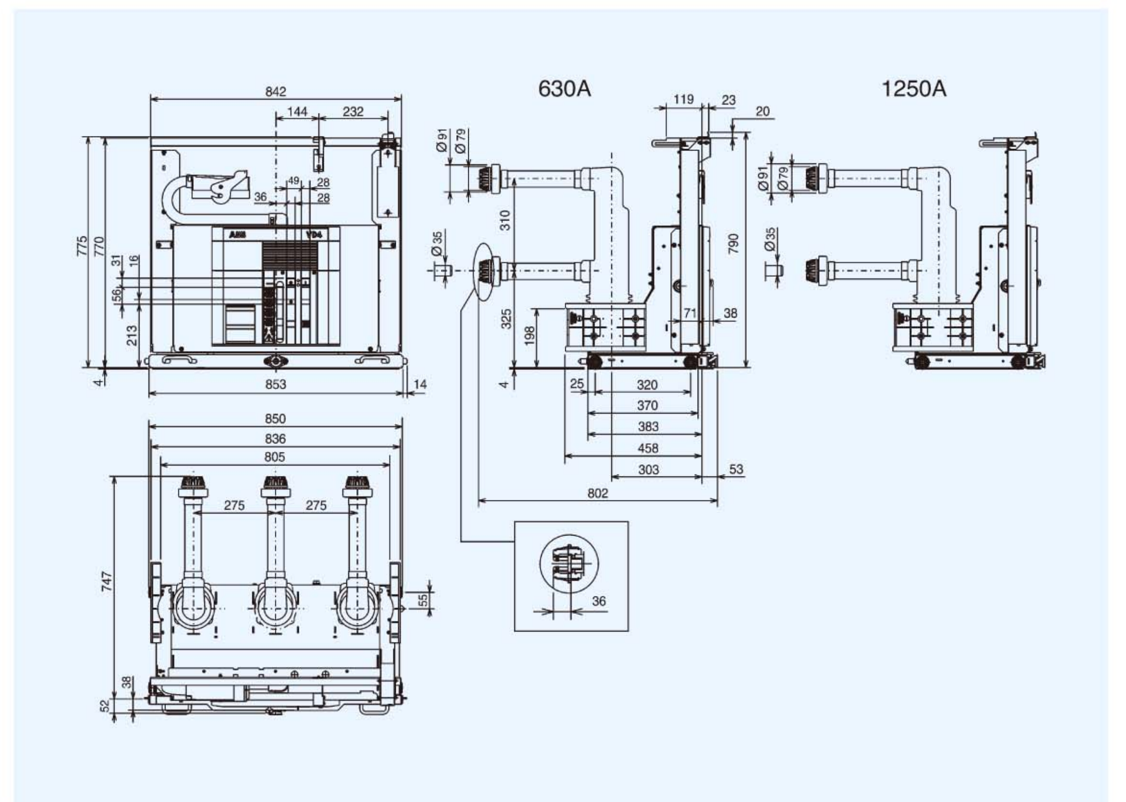
1) 带强制风冷

VD4/P, VD4/Z	
TN	7413
U_r	24kV
I_r	630A
	1250A
I_{sc}	20kA
	25kA



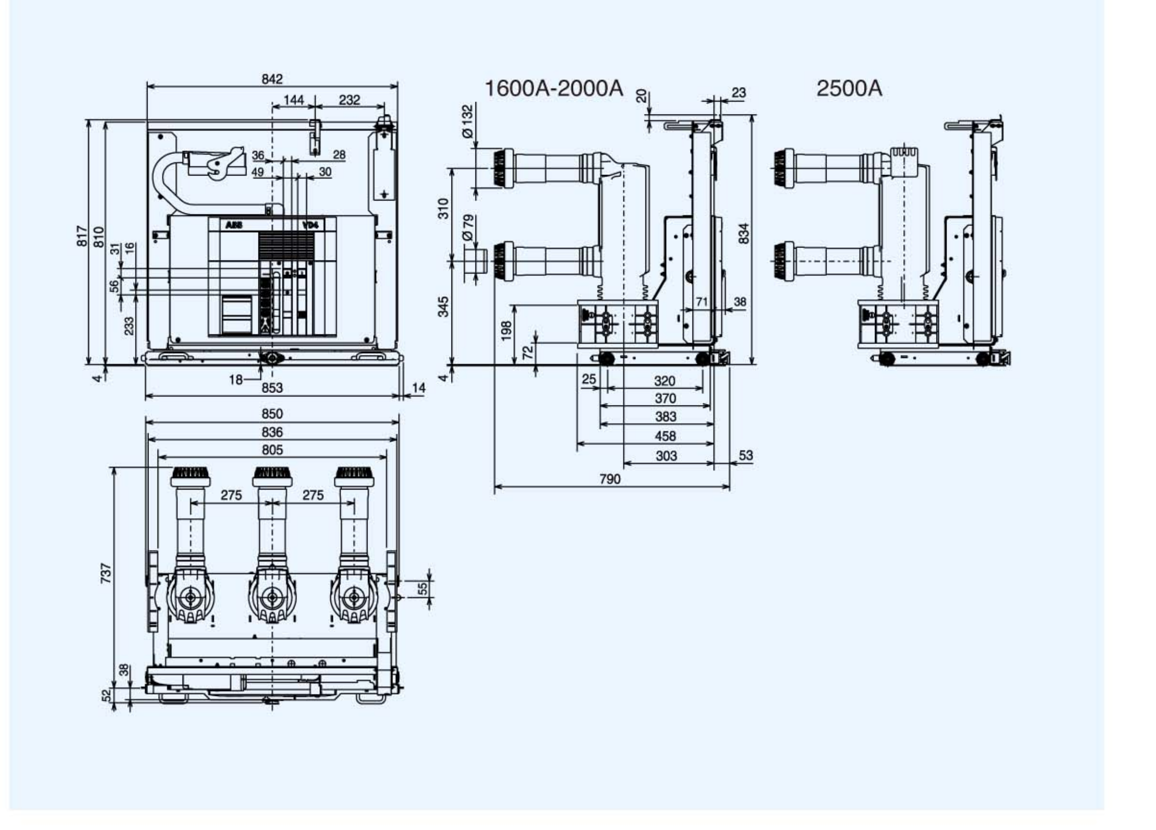
可抽出式 VD4/P，VD4/Z 断路器

VD4/P, VD4/Z	
TN	7414
U_r	24kV
I_r	630A
	1250A
I_{sc}	20kA
	25kA



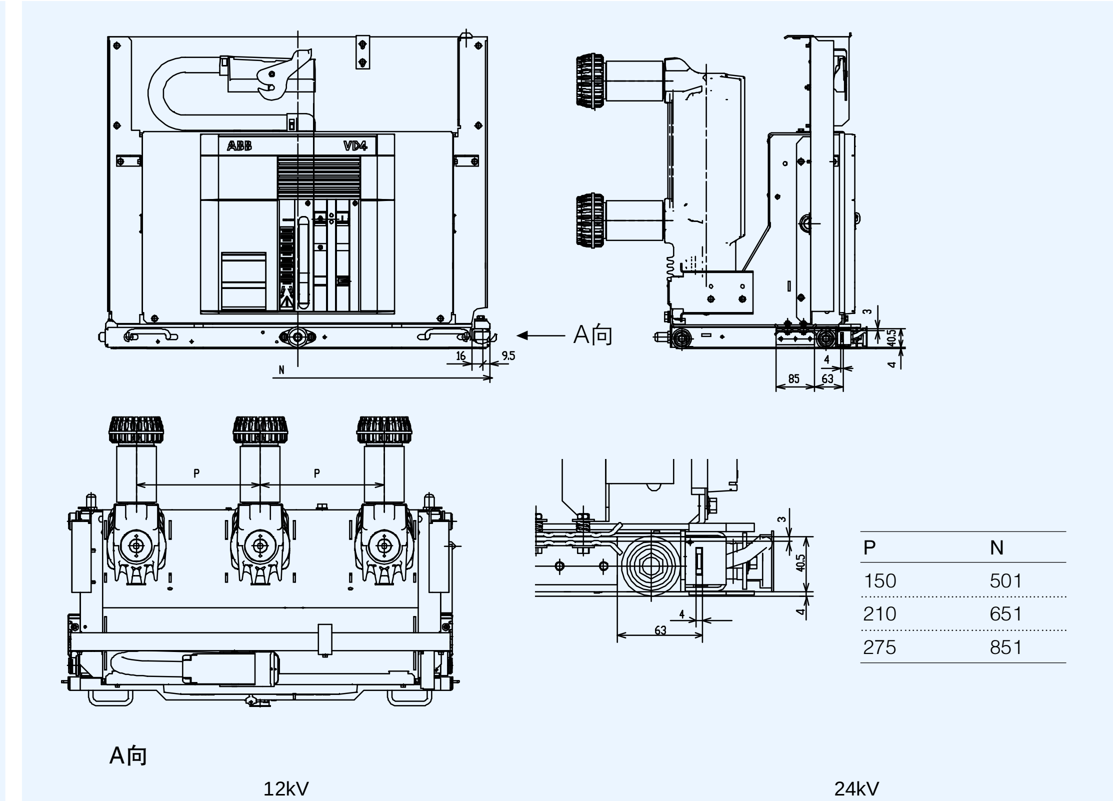
VD4/P, VD4/Z	
TN	7418
U_r	24kV
I_r	1600A
	2000A
	2500[1]A
I_{sc}	20kA
	25kA

[1] 带强制风冷



手车接地装置

VD4/P, VD4/Z	
Ur	...24kV
Ir	...4000A
Isc	...40kA



P	N
150	501
210	651
275	851

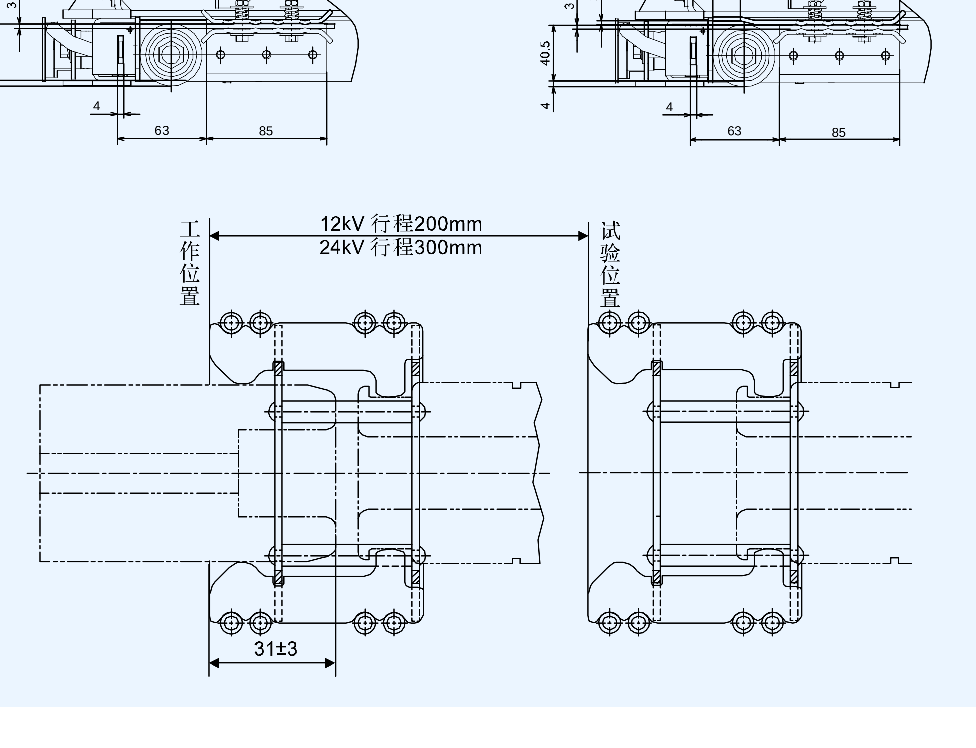
A向

12kV

24kV

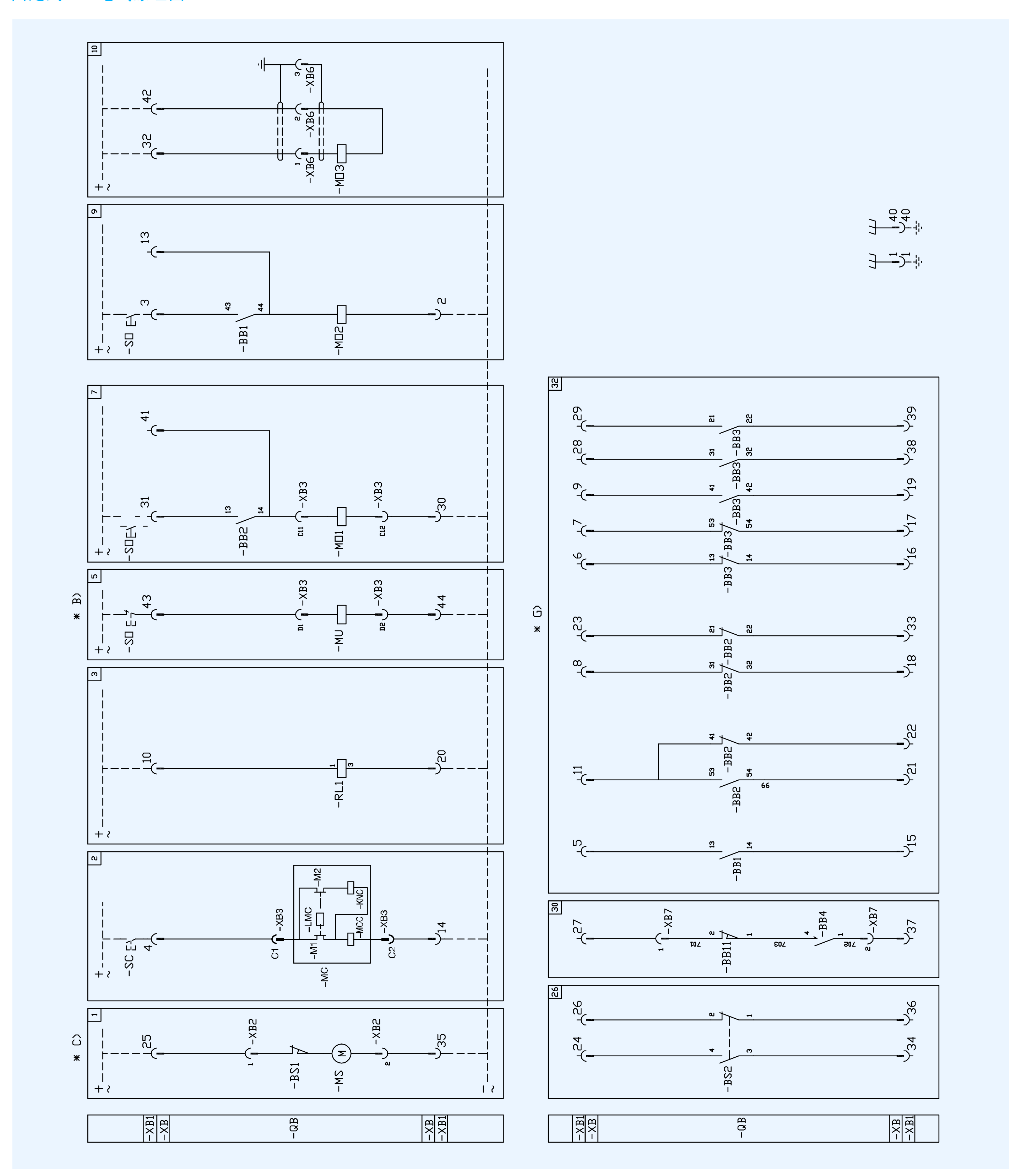
动静触头配合尺寸

VD4/P, VD4/Z	
Ur	...24kV
Ir	...4000A
Isc	...40kA



电气原理图

固定式VD4电气原理图



操动机构状态

以上电气原理图显示断路器处于以下状态,

- 断路器分闸
- 二次电路未加电
- 合闸弹簧未储能

符号说明

□	=	原理图编号
*	=	见字母所标识的注释
–QB	=	断路器主开关
–MS	=	合闸弹簧储能电机,见注释 C
–BB1...2–3	=	辅助开关
–BS1	=	储能电机限位开关
–BS2	=	合闸弹簧储能/未储能信号触点
–BB4	=	电气分闸信号瞬时滑动触点
–BB11	=	手动分闸时断开–BB4信号的触点
–SC	=	断路器合闸命令按钮或触点
–SO	=	断路器分闸命令按钮或触点
–XB	=	断路器二次回路插头(航空插头)
–XB2...11	=	断路器内部插头/插座
–XB1	=	外部二次回路插座(在断路器外)
–RL1	=	闭锁电磁铁,当失电时闭锁断路器不能合闸
–MC	=	并联合闸脱扣器
–MCC	=	并联合闸脱扣器的动作线圈
–KNC	=	并联合闸脱扣器的保持/防跳线圈
–LMC	=	并联合闸脱扣器的智能控制模块
–M1	=	并联合闸脱扣器动作线圈的电子开关
–M2	=	并联合闸脱扣器保持/防跳线圈的电子开关
–MO1	=	第一并联分闸脱扣器
–MO2	=	第二并联分闸脱扣器
–MO3	=	分闸螺线管,由在断路器外的特殊继电器触发
–MU	=	低压脱扣器,见注释 B

原理图描述

Fig.1	=	合闸弹簧储能电机回路,见注释 C
Fig.2	=	并联合闸回路(含防跳功能)
Fig.3	=	闭锁电磁铁,当失电时机械闭锁断路器不能合闸
Fig.5	=	瞬时低压脱扣,见注释 B
Fig.7	=	第一并联分闸脱扣器
Fig.9	=	第二并联分闸脱扣器
Fig.10	=	分闸螺线管,由在断路器外的特殊继电器触发
Fig.26	=	合闸弹簧已储能/未储能电气信号
Fig.30	=	电气分闸信号瞬时滑动触点
Fig.32	=	断路器辅助开关

标准配置

Fig.1	–MS	储能电机
Fig.2	–MC	合闸脱扣器
Fig.7	–MO1	分闸脱扣器
Fig.26	–BS2	储能信号触点
Fig.32	–BB1，–BB2，–BB3	辅助开关

可选配置

Fig.3	–RL1	合闸闭锁电磁铁
Fig.5	–MU	低压脱扣器
Fig.9	–MO2	第二分闸脱扣器
Fig.10	–MO3	分闸螺线管
Fig.30	–BB4	电气分闸信号瞬时触点

注 释

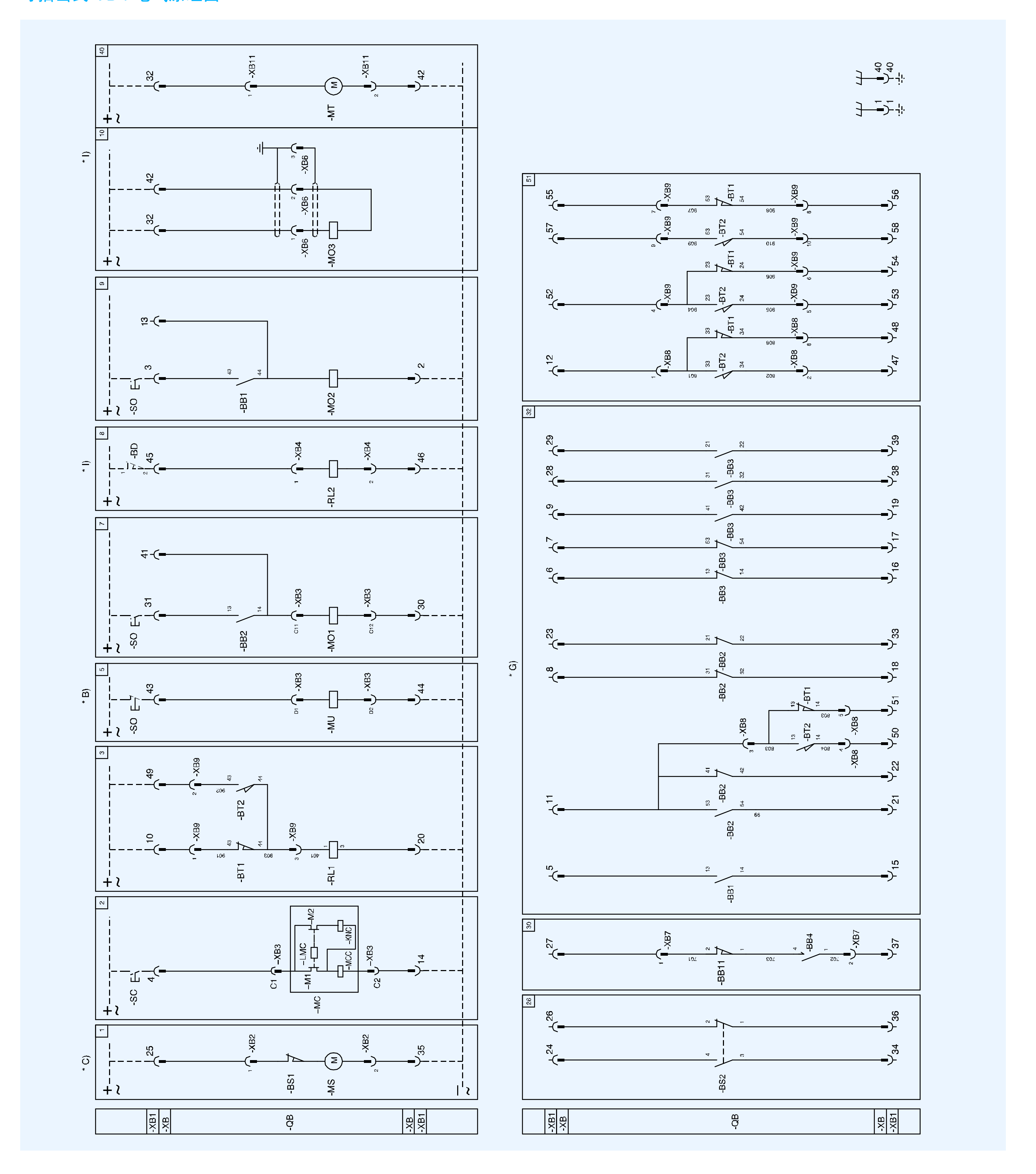
A） 断路器仅装配有订单中选择了的附件,请参照断路器样本填写订单。在任何情况下，考虑到断路器的不同配置和断路器本身的发展和更新，断路器的实际二次控制电气原理图有可能随之升版和更新。

B） 低压脱扣器可由断路器的供电侧或独立的电源供电。只有当低压脱扣器加电后断路器才可能被合闸(其对断路器合闸的闭锁是机械式的)如果断路器的低压脱扣器,合闸脱扣器和自动重合闸装置共用同一个二次控制电源,则应当保证在低压脱扣器上电50ms后再发出合闸命令。

C） 请确认控制回路的电源是否可以供应数个储能电机同时启动。为避免过大的启动电流，当整个二次回路上电前请手动将所有断路器储满能。

G） 标准配置–BB1...–BB3断路器合、分闸状态辅助开关共5常开5常闭，10个辅助触点；如需进一步扩展触点数至7常开7常闭，请与制造商联系。

可抽出式 VD4 电气原理图



操动机构状态

以上电气原理图显示断路器处于以下状态,

- 断路器分闸并处于运行位置
- 二次电路未加电
- 合闸弹簧未储能

原理图描述

Fig.1	=	合闸弹簧储能电机回路,见注释 C
Fig.2	=	并联合闸回路(含防跳功能)
Fig.3	=	闭锁电磁铁,当失电时机械闭锁断路器不能合闸
Fig.5	=	瞬时低压脱扣,见注释 B
Fig.7	=	第一并联分闸脱扣器
Fig.8	=	闭锁电磁铁,当失电时机械闭锁断路器不能摇进摇出
Fig.9	=	第二并联分闸脱扣器
Fig.10	=	分闸螺线管,由在断路器外的特殊继电器触发,见注释 I
Fig.26	=	合闸弹簧已储能/未储能电气信号
Fig.30	=	电气分闸信号瞬时滑动触点
Fig.40	=	手车电动驱动回路,见注释 I
Fig.32	=	断路器辅助开关
Fig.51	=	位于断路器手车上的断路器运行/隔离位置信号触点

不相容

在同一台断路器上，以下编号的电气图不能同时被选择：10 – 40

标准配置

Fig.1	–MS	储能电机
Fig.2	–MC	合闸脱扣器
Fig.3	–RL1	合闸闭锁电磁铁
Fig.7	–MO1	分闸脱扣器
Fig.26	–BS2	储能信号触点
Fig.32	–BB1，–BB2，–BB3	辅助开关
Fig.51	–BT1，–BT2	手车位置辅助开关

符号说明

□	=	原理图编号
*	=	见字母所标识的注释
–QB	=	断路器主开关
–MS	=	合闸弹簧储能电机，见注释 C
–MT	=	断路器手车驱动电机，见注释 I
–BB1...2–3	=	辅助开关
–BS1	=	储能电机限位开关
–BS2	=	合闸弹簧储能/未储能信号触点
–BD	=	开关柜门位置触点
–BB4	=	电气分闸信号瞬时滑动触点
–BB11	=	手动分闸时断开 –BB4 信号的触点
–BT2	=	断路器隔离位置信号触点，见注释E
–BT1	=	断路器运行位置信号触点，见注释E
–SC	=	断路器合闸命令按钮或触点
–SO	=	断路器分闸命令按钮或触点
–XB	=	断路器二次回路插头(航空插头)
–XB2...11	=	断路器内部插头/插座
–XB1	=	开关柜二次回路插座(在断路器外)
–RL1	=	闭锁电磁铁,当失电时闭锁断路器不能合闸
–RL2	=	闭锁电磁铁,当失电时机械闭锁断路器手车不能摇进摇出
–MC	=	并联合闸脱扣器
–MCC	=	并联合闸脱扣器的动作线圈
–KNC	=	并联合闸脱扣器的保持/防跳线圈
–LMC	=	并联合闸脱扣器的智能控制模块
–M1	=	并联合闸脱扣器动作线圈的电子开关
–M2	=	并联合闸脱扣器保持/防跳线圈的电子开关
–MO1	=	第一并联分闸脱扣器
–MO2	=	第二并联分闸脱扣器
–MO3	=	分闸螺线管,由在断路器外的特殊继电器 PR512 触发
–MU	=	低压脱扣器,见注释 B

可选配置

Fig.5	–MU	低压脱扣器
Fig.8	–RL2	手车闭锁电磁铁
Fig.9	–MO2	第二分闸脱扣器
Fig.10	–MO3	分闸螺线管
Fig.40	–MT	电机驱动手车马达
Fig.30	–BB4	电气分闸信号瞬时触点

注释

A） 断路器仅装配有订单中选择了的附件,请参照断路器样本填写订单。在任何情况下，考虑到断路器的不同配置和断路器本身的发展和更新，断路器的实际二次控制电气原理图有可能随之升版和更新。

B） 低压脱扣器可由断路器的供电侧或独立的电源供电。只有当低压脱扣器加电后断路器才可能被合闸(其对断路器合闸的闭锁是机械式的)如果断路器的低压脱扣器,合闸脱扣器和自动重合闸装置共用同一个二次控制电源,则应当保证在低压脱扣器上电50ms后再发出合闸命令。

C） 请确认控制回路的电源是否可以供应数个储能电机同时启动。为避免过大的启动电流,当整个二次回路上电前请手动将所有断路器储满能。

E) 图51显示的断路器运行/隔离位置电气信号触点（–BT1和–BT2）位于断路器上（手车底盘中）。

G) 标准配置–BB1...–BB3断路器合、分闸状态辅助开关共5常开5常闭，10个辅助触点；如需进一步扩展触点数至7常开7常闭，请与制造商联系。

I） 不能同时选择图10和图40的接线,即不能同时选择–MT电动手车和–MO3脱扣器。电机控制与保护装置应采用ABB提供的MDC2电机驱动手车控制单元。

电气图形符号（IEC 60617 标准）

热效应	接机壳、接底板	电容器（一般符号）	当操作器被释放时，暂时闭合的过渡动合触点
电磁效应	屏蔽线中的导体（示出两根）	电机(一般符号)	位置开关,动合触点
延时	连接	桥式全波整流器	位置开关,动断触点
按动操作	端子	动合(常开)触点	具有由内装的测量继电器或脱扣器触发的自动释放功能的断路器
钥匙操作	插座和插头（母和公）	动断(常闭)触点	操作器件（一般符号）
接地(一般符号)	电阻器(一般符号)	先断后合的转换触点	灯（一般符号）

联系我们

厦门 ABB 开关有限公司
中国福建省厦门市
火炬高科技产业开发区 ABB 工业园
电话：0592-602 6033
传真：0592-603 0505
邮编：361006
服务热线：800-820-9696   400-820-9696

ABB Xiamen Switchgear Co., Ltd.
ABB Industrial Park, Torch High-Tech Zone,
Xiamen, Fujian, P.R.China
Tel: 0592-602 6033
Fax: 0592-603 0505
Zip Code: 361006
Service Hotline: 800-820-9696 400-820-9696

www.abb.com.cn/mv



刊物编号：1YHA000091−Rev. M, cn

香港销售机构
香港新界大埔墟
大埔工业邨大喜街3号
电话：(852) 2929 3838
传真：(852) 2929 3553

北京销售机构
北京市朝阳区
酒仙桥路10号恒通广厦
电话：(010) 8456 6688
传真：(010) 8456 7613
邮编：100016

上海销售机构
上海西藏中路268号
来福士广场(办公楼)35楼
电话：(021) 6122 8888
传真：(021) 6122 8822
邮编：200001

广州销售机构
广东省广州市珠江新城临江
大道3号发展中心大厦22楼
电话：(020) 3785 0688
传真：(020) 3785 0608
邮编：510623

哈尔滨销售机构
电话：(0451) 8287 6400
传真：(0451) 8287 6404

长春销售机构
电话：(0431) 8862 0866
传真：(0431) 8862 0899

大连销售机构
电话：(0411) 8899 3355
传真：(0411) 8899 3359

沈阳销售机构
电话：(024) 3132 6688
传真：(024) 3132 6699

呼和浩特销售机构
电话：(0471) 693 1122
传真：(0471) 691 6331

兰州销售机构
电话：(0931) 818 6799
传真：(0931) 818 6755

乌鲁木齐销售机构
电话：(0991) 283 4455
传真：(0991) 281 8240

天津销售机构
电话：(022) 8319 1801
传真：(022) 8319 1802

石家庄销售机构
电话：(0311) 8666 1508
传真：(0311) 8666 1509

太原销售机构
电话：(0351) 868 9292
传真：(0351) 868 9200

西安销售机构
电话：(029) 8575 8288
传真：(029) 8575 8299

郑州销售机构
电话：(0371) 6771 3588
传真：(0371) 6771 3873

济南销售机构
电话：(0531) 8609 2726
传真：(0531) 8609 2724

青岛销售机构
电话：(0532) 8502 6396
传真：(0532) 8502 6395

烟台销售机构
电话：(0535) 621 6060
传真：(0535) 623 0703

淄博销售机构
电话：(0533) 319 0560
传真：(0533) 319 0570

南京销售机构
电话：(025) 8664 5645
传真：(025) 8664 5338

苏州销售机构
电话：(0512) 6287 0872
传真：(0512) 6287 0868

无锡销售机构
电话：(0510) 8279 1133
传真：(0510) 8275 1236

杭州销售机构
电话：(0571) 8790 1355
传真：(0571) 8790 1151

温州销售机构
电话：(0577) 8891 5537
传真：(0577) 8891 5573

宁波销售机构
电话：(0574) 8731 5290
传真：(0574) 8731 8179

合肥销售机构
电话：(0551) 384 9700
传真：(0551) 384 9707

武汉销售机构
电话：(027) 8725 9222
传真：(027) 8725 9233

重庆销售机构
电话：(023) 6282 6688
传真：(023) 6280 5369

成都销售机构
电话：(028) 8526 8800
传真：(028) 8526 8900

长沙销售机构
电话：(0731) 268 3088
传真：(0731) 444 5519

南昌销售机构
电话：(0791) 630 4927
传真：(0791) 630 4982

福州销售机构
电话：(0591) 8785 8224
传真：(0591) 8781 4889

深圳销售机构
电话：(0755) 8831 3088
传真：(0755) 8831 3033

东莞销售机构
电话：(0769) 2280 6366
传真：(0769) 2280 6367

南宁销售机构
电话：(0771) 236 8316
传真：(0771) 236 8308

昆明销售机构
电话：(0871) 315 8188
传真：(0871) 315 8186

用电力与效率
创造美好世界™

